

Universidad Nacional
Centro de Investigación, Docencia y Extensión Artística
Escuela de Arte y Comunicación Visual
Programa Final de Graduación

Origen Mágico: difusión de los pueblos indígenas a través de la museografía lúdica e interactiva

Seminario de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en el énfasis de Diseño Ambiental, Diseño Gráfico y Pintura

Profesores:

M.A. Aniella Ramírez Maglione

M.A. Jorge Bonilla Rojas

Andrés Esteban Irola Rojas
Cédula: 304780779

Ericka Sanchún Varela
Cédula: 115800175

María José Sánchez Retana
Cédula: 115390770

Óscar Andrés Rojas Córdoba
Cédula: 207430721

Pamela Soto Cartín
Cédula: 207470271

Rebeca Verónica Arias Romero
Cédula: 801200080

Heredia, 2019

AGRADECIMIENTO

El grupo Yawö agradece a todas las personas que colaboraron en las distintas etapas de desarrollo del proyecto de graduación Origen Mágico, especialmente a los docentes del curso Programa Trabajo Final de Graduación, M.A. Aniella Ramírez Maglione y M.A. Jorge Bonilla Rojas, por la orientación y apoyo con los ejes de investigación y diseño.

Se agradece también a los representantes del Museo de los Niños por su colaboración, al señor Ovidio López, de la Mesa Nacional Indígena de Costa Rica, por ser el puente de comunicación que facilitó el contacto con los líderes indígenas, que asesoraron este proyecto con sus conocimientos y cultura. De igual forma, al profesor Beltrán Seco, al personal docente, administrativo y estudiantes de la Escuela Fidel Chaves Murillo, por crear las condiciones que hicieron posible la aplicación de la herramienta de diseño participativa.

Asimismo, extendemos un profundo agradecimiento a nuestras familias y amigos, por su apoyo constante e incondicional durante este proceso.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	5
RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	12
ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	14
ANTECEDENTES NACIONALES	14
ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	29
OBJETIVOS.....	37
OBJETIVO GENERAL	37
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	37
MARCO TEÓRICO	38
CAPÍTULO I. DESARROLLO COGNITIVO INFANTIL Y EL JUEGO COMO MEDIO DE APRENDIZAJE	38
I. a. La construcción social del conocimiento en la configuración del pensamiento infantil.....	38
I. b. El niño como sujeto activo en la construcción del mundo.....	41
I. c. De los juegos simbólicos a los juegos colectivos como formas de apropiación del mundo.....	44
CAPÍTULO II. MUSEOGRAFÍA DIDÁCTICA E INTERACTIVA PARA EL DISEÑO DE ESPACIOS EXPOSITIVOS LÚDICOS Y EMOCIONALES	47
II. a. El museo como espacio constructivo: la función de la museografía didáctica en la sociedad	47
II. b. La interactividad como modelo interpretativo y expositivo	50

II. c. La exposición como macro-acción didáctica, lúdica y emocional en la construcción del conocimiento	55
CAPÍTULO III. DISEÑO AMBIENTAL Y DISEÑO GRÁFICO ORIENTADO A UNA EXPERIENCIA MUSEOGRÁFICA MULTISENSORIAL PARA UN PÚBLICO INFANTIL.....	58
III. a. El impacto del diseño emocional en la configuración de módulos de comunicación visual.....	58
III. b. Configuración multisensorial del espacio museográfico	62
III. c. Principios del <i>snoezelen</i> aplicados al diseño ambiental y al diseño gráfico	65
METODOLOGÍA.....	69
I. Metodología de diagnóstico y formulación conceptual: procedimientos y técnicas implementadas	70
II. Definición de un cuerpo teórico y metodológico sobre las características y requisitos de la museografía didáctica e interactiva.....	77
III. Caracterización del público meta, definición del guion museográfico, verificación de modelos y formalización del diseño	79
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES	98
Recomendaciones en el eje de diseño	98
Recomendaciones en el eje de investigación.....	99
BIBLIOGRAFÍA	102
APÉNDICE	108
Anexo 1.	108
Anexo 2.	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de los pueblos y territorios indígenas de Costa Rica.....	9
Figura 2: Estilo gráfico tipo flat design.....	15
Figura 3: Selección de materiales del proyecto: Diseño de un producto lúdico que motive el aprendizaje de la matemática para la nueva sala “Matemática Divertida” del Museo de los Niños.....	16
Figura 4: Diseño e ilustración de recursos gráficos complementarios para la exhibición “Sala de Valores” del Museo de los Niños	19
Figura 5: Diseño e ilustración de recursos gráficos complementarios para la exhibición “Sala de Valores” del Museo de los Niños	21
Figura 6: Diseño integral de los dispositivos de la Sala de electricidad y magnetismo en el Museo de los Niños.....	25
Figura 7: Vitrina de la <i>Sala Precolombina</i>	26
Figura 8: Módulo interactivo con temática de animalística.....	28
Figura 9: Sala Ver y Tocar.....	28
Figura 10: Concepto de diseño del Kids Museum of Glass.....	29
Figura 11: Elementos lúdicos e interactivos en el Kids Museum of Glass.....	30
Figura 12: Sala El Gran Intercambio.....	31

Figura	13:	Sala	
Panamarama.....			31
Figura	14:	Estilo gráfico de Panamá: Puente de	
Vida.....			32
Figura	15:	Panel	Discovery
Boxes.....			33
Figura	16:	Mobiliario	del Material
Lab.....			34
Figura	17:	Play	Work
Build.....			34
Figura	18:	Espacios lúdicos del Children's Museum of the	Arts.....
			35
Figura	19:	Área de lectura del Children's Museum of the	Arts.
.....			36
Figura	20:	Tipografía	de Maori
Mana.....			36
Figura 21:	Análisis macro-meso-micro del Museo de los Niños.....		72
Figura 22:	Análisis perceptual y de condiciones de la sala seleccionada.....		73
Figura 23:	Tabla con elementos visuales que sustentan el concepto de diseño universal...		74
Figura 24:	Dibujo conceptual.....		75
Figura 25:	Fotografía de maqueta conceptual con luz cenital.....		75
Figura 26:	Identidad visual del grupo Yawö y referentes de diseño.....		76
Figura 27:	Imagotipo y logotipo de Origen Mágico.....		76
Figura 28:	Tabla y visualizaciones de las medidas antropométricas estandarizadas para niños de 7 a 12 años.....		80

Figura 29: Fotografía del “Juego de los diablitos”.....	81
Figura 30: Zonificación por temas y zonificación por áreas.....	82
Figura 31: Esquema de comportamiento y distribución del color.....	83
Figura 32: Ficha visual correspondiente a los niveles de iconicidad, durante la aplicación del instrumento.....	84
Figura 33: Resultados del proceso de evaluación sobre los tipos de patrones y de personaje.....	85
Figura 34: Paleta de color de la identidad visual de Origen Mágico.....	86
Figura 35: Imagotipo de Origen Mágico.....	86
Figura 36: Diseño de módulos y supermódulos.....	87
Figura 37: Experimentación con tejidos a partir de fibras textiles naturales.....	87
Figura 38: Experimento con fibras naturales pintadas y luz negra.....	88
Figura 39: Experimentación con color-luz sobre papel de arroz.....	89
Figura 40: Distribución de materiales en la exposición Origen Mágico, según sus cualidades.....	89
Figura 41: Bocetos y dibujos de las fases Huetar y Maleku.....	90
Figura 42: Planta de zonificación del espacio museográfico subdividido por colores.....	91
Figura 43: Visualizaciones de la etapa de la exposición dedicada a las casas cónicas bribris y cabécares.....	91
Figura 44: Plantas y visualizaciones de la propuesta de diseño museográfico final.....	92

RESUMEN

El proyecto *Origen Mágico: difusión de los pueblos indígenas a través de la museografía lúdica e interactiva* se realizó durante el año 2018, en el marco del Trabajo de Graduación de la Escuela de Arte y Comunicación de la Universidad Nacional, Campus Omar Dengo. El proceso de investigación y diseño se llevó a cabo por un grupo interdisciplinario de estudiantes de los énfasis de Diseño Ambiental, Diseño Gráfico y Pintura.

Esta propuesta tiene como finalidad la difusión de las expresiones culturales de los ocho pueblos indígenas costarricenses y su vínculo con el legado del arte precolombino, por medio del diseño de un espacio expositivo dentro del Museo de los Niños, dirigido a niños con edades entre siete y doce años. El proyecto se sustenta en la museografía didáctica e interactiva, con énfasis en el carácter lúdico y multisensorial, basado, asimismo, en los fundamentos teórico-metodológicos del diseño ambiental, el diseño gráfico y la comunicación visual.

Palabras claves: Museografía lúdica e interactiva, Diseño, Comunicación Visual, Pueblos Indígenas, Infancia.

INTRODUCCIÓN

Costa Rica posee una sociedad multicultural donde interactúan diversos grupos entre estas se encuentran los ocho pueblos indígenas: Maleku, Chorotega, Huetar, Bribri, Cabécar, Boruca, Térraba y Ngöbe. La población indígena, según el último censo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2011) está conformada por 104.143 personas indígenas, quienes representan un 2,4 % de la población costarricense y habitan mayoritariamente en veinticuatro territorios indígenas (Figura 1).



Figura 1. Mapa de los pueblos y territorios indígenas de Costa Rica. Tomado de: https://www.uned.ac.cr/extension/images/ifcmdl/02._Censo_2011._Territorios_Indigenas.pdf

Asimismo, los pueblos indígenas costarricenses poseen un sentido de integración, equilibrio y respeto por la naturaleza, vinculado directamente con su concepción del mundo, donde la naturaleza es entendida como un ente sagrado. La cosmovisión está estrechamente relacionada con un conjunto diverso de expresiones culturales, como por ejemplo las lenguas indígenas y sus diferentes variantes. Según el Instituto de Investigaciones Lingüísticas (INIL) de la Universidad de Costa Rica, existen cinco lenguas indígenas vivas, las cuales son: maleku, bribri, cabécar, guaimí y buglere (INIL, 2018). Igualmente, se conservan tradiciones orales, danzas, música, mitos, rituales, vestimenta, artesanías, alimentación, medicina

natural, modos de vida, conocimientos y espiritualidades, vinculadas de manera directa con su propio universo simbólico.

A pesar de la diversidad cultural de los pueblos indígenas, la mayor parte de la población costarricense la ignora, así como su historia, legado y realidad. Ejemplo de esto, son los resultados de la investigación realizada en conjunto por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Instituto de Estudios Sociales en Población (IDESPO) de la Universidad Nacional, que “[...] evidencian el poco conocimiento que posee la población costarricense respecto de los territorios indígenas, solamente un 23% conoce de su existencia [...]” (UNICEF, 2007, p. 17).

El desconocimiento de las expresiones culturales de los pueblos indígenas está presente desde edades tempranas, razón por la cual el Ministerio de Educación Pública (MEP) ha realizado esfuerzos para actualizar los planes de estudio respecto a la enseñanza del universo indígena, con base en la noción de educación intercultural, la cual es entendida como “[...] una forma de educarse y educar para habitar, de manera pluralista, sociedades que son culturalmente diversas y complejas” (Ministerio de Educación Pública, 2013, p. 115).

Dentro del contexto de las universidades públicas, el abordaje del universo indígena es bastante profundo, debido a que cuentan con programas destinados a su investigación, desde diferentes enfoques como la arqueología, la lingüística, las ciencias sociales y las artes visuales y musicales. Desde estos se generan productos académicos publicados en tesis, libros y artículos de carácter sumamente especializado y dirigidos a un público académico reducido.

Por otra parte, la mayoría de las instituciones museísticas de la Gran Área Metropolitana, como el Museo Nacional de Costa Rica, el Museo del Jade y la Cultura Precolombina y el Museo del Oro Precolombino, cuentan con patrimonio indígena precolombino, el cual es presentado mediante numerosas exposiciones museográficas temporales y permanentes. Sin embargo, la promoción de las expresiones culturales de los pueblos indígenas contemporáneos, en este contexto museístico, resulta escasa o mínima, en comparación con la información presentada sobre las sociedades indígenas precolombinas.

Por tanto, se puede inferir que el desconocimiento del mundo indígena contemporáneo es un fenómeno extendido en la población costarricense, que se origina desde edades tempranas y puede verse reforzado por la falta de difusión de las expresiones culturales de los pueblos indígenas por parte de las instituciones educativas y culturales del país.

De esta forma, se hace evidente la necesidad de establecer herramientas que promuevan la comprensión y valorización de la cultura de los pueblos indígenas costarricenses, desde edades tempranas, en contextos culturales y educativos. Una de las instituciones culturales y educativas más importantes de la Gran Área Metropolitana es el Museo de los Niños, un espacio museográfico dirigido a niños en edad escolar, donde se abordan temas vinculados con la diversidad cultural de Costa Rica y cuyo objetivo principal busca “contribuir a la formación de seres humanos críticos, dinámicos, creativos y participativos, mediante la puesta en marcha de actividades complementarias a la educación formal” (Centro Costarricense de Ciencia y Cultura, 2014).

En este espacio convergen las variables mencionadas, relacionadas con falta de promoción de las expresiones culturales de los pueblos indígenas contemporáneos en las instituciones educativas y museísticas de la Gran Área Metropolitana, lo cual propicia el desconocimiento del universo indígena desde edades tempranas. Basado en lo anterior, se define el siguiente problema general: ¿Cómo diseñar un espacio museográfico en el Museo de los Niños que difunda las expresiones culturales de los ocho pueblos indígenas costarricenses y el legado visual del arte precolombino al público infantil en edad escolar?

En correspondencia, se formula como propuesta el diseño de un espacio museográfico didáctico e interactivo en el Museo de los Niños, a partir de los fundamentos teóricos y metodológicos del diseño y la comunicación visual, para la difusión de los ocho pueblos indígenas costarricenses y el legado visual del arte precolombino al público infantil en edad escolar, de entre siete a doce años. Esta propuesta se fundamenta en los modelos y pedagogías constructivistas, relacionadas con el desarrollo cognitivo infantil, así como en las características de la museografía contemporánea, como la didáctica, interactividad y la multisensorialidad.

JUSTIFICACIÓN

El proyecto museográfico Origen Mágico propone un conjunto de estrategias con potencial sostenible y sustentable a mediano y largo plazo, en las que se involucra a un grupo de socios y agentes que se benefician mutuamente y promueven el desarrollo social, económico y ambiental, por medio de esta propuesta de diseño y comunicación visual de índole cultural y educativa.

Respecto al eje de sostenibilidad social, el proyecto busca la promoción de los pueblos indígenas costarricenses y del arte precolombino mediante un diseño museográfico didáctico, lúdico e interactivo, que aplica las pedagogías y modelos constructivistas al ámbito de los proyectos museográficos y el diseño, dirigiéndose al público infantil en edad escolar. Asimismo, la propuesta promueve la articulación de los distintos museos de la Gran Área Metropolitana a través de la difusión de las expresiones culturales vinculadas con el universo indígena precolombino y contemporáneo.

A nivel de sostenibilidad económica, Origen Mágico plantea un diseño museográfico en el que se incluye una serie de materiales de bajo costo, producidos por artesanos indígenas pertenecientes a los diferentes pueblos indígenas costarricenses, quienes conforman la Asociación Cultural Chietón Morén. Igualmente, se propone a la Escuela de Arte y Comunicación Visual (EACV) de la Universidad Nacional, como un agente encargado de la creación de materiales y de brindar soporte técnico y conceptual a la propuesta. Además, la financiación del proyecto considera el patrocinio por parte de empresas privadas, a través de convenios con la Fundación Ayúdanos para Ayudar (FAPA), encargada de la administración del museo; estas deben poseer relaciones previas de patrocinio de exposiciones y formar parte de la marca país Esencial Costa Rica, a la que pertenece el Museo de los Niños. De esta forma, se contemplan como socios económicos el Banco Nacional, Banco de Costa Rica, Banco Popular y la empresa nacional de telecomunicaciones, Kölbi.

Origen Mágico, a nivel de sostenibilidad ambiental promueve, por medio de la difusión de la cultura indígena, la relación de respeto y armonía entre la sociedad y la naturaleza. Discurso que se refuerza con la utilización de materiales amigables con el medio ambiente, como fuentes de iluminación de bajo consumo energético y mínimo impacto ambiental, que pueden ser recicladas o reutilizadas. Igualmente, se propone una tabla de proveedores nacionales

ubicados dentro de la Gran Área Metropolitana, la cual se incluye en el *Manual de Diseño de Origen Mágico* (Grupo Yawö, pp. 61-69), donde se brindan diversos materiales sostenibles y ecológicos, incluidos en la propuesta de diseño museográfico.

Asimismo, este proyecto de diseño genera aportes teóricos y metodológicos, al utilizar de forma innovadora los modelos pedagógicos constructivistas en el diseño de espacios museográficos para a niños; además, se incluyen fundamentos del diseño ambiental, de diseño gráfico y de la comunicación visual, que son aplicados a los parámetros y características de la museografía didáctica, lúdica e interactiva. A nivel metodológico, la propuesta desarrolla un proceso de diseño participativo, en el cual se incluye la asesoría de distintos representantes indígenas, así como la ejecución de un instrumento metodológico de carácter lúdico, que brindó información generada por el público meta infantil. Conjuntamente, Origen Mágico desarrolló un guion museográfico sustentado en los aportes metodológicos del diseño ambiental y la comunicación visual, dirigido a la creación de actividades y módulos museográficos didácticos, lúdicos e interactivos.

ESTADO DE LA CUESTIÓN

ANTECEDENTES NACIONALES

Diseño de un producto lúdico que motive el aprendizaje de la matemática para la nueva sala “Matemática Divertida” del Museo de los Niños. 2016. Michelle Moreno Arverás. Proyecto de graduación. Bachillerato en Ingeniería en Diseño Industrial. Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Moreno (2016) en su proyecto de graduación titulado “Diseño de un producto lúdico que motive el aprendizaje de la matemática para la nueva sala ‘Matemática Divertida’ del Museo de los Niños” se apoya en la programación, el diseño industrial y gráfico, para proponer una máquina lúdica y didáctica para la sala Matemática Divertida del Museo de los Niños, que estimule el aprendizaje de esa asignatura en niños de 6 a 12 años, por medio de métodos de enseñanza no tradicionales que involucran el juego, los medios audiovisuales y la actividad física.

La propuesta sigue la metodología proyectual¹ de Bruno Munari (1983), quien establece un conjunto de etapas ordenadas de manera lógica para obtener una solución a un problema de diseño. Asimismo, debido a que el producto se inserta en un espacio expositivo, la autora utiliza como herramienta metodológica el *plan de la exposición o exhibition brief*, cuyo enfoque sistémico se centra en la resolución de proyectos expositivos, conjugando los guiones museológico y museográfico para determinar un proceso de diseño dividido en fases y funciones.

Otros instrumentos metodológicos empleados en este proyecto para conocer las necesidades y características del público meta fueron la obtención de un estudio estadístico del promedio diario de visitación al museo en el año 2015, elaborado por la institución, y la aplicación de encuestas abiertas para determinar qué actividades prefieren realizar los niños de primaria dentro del museo, destacando en estas acciones que implican el movimiento corporal como correr y saltar, las competencias y la visita a exhibiciones interactivas. La autora toma como referencia un estudio antropométrico² (Ávila, Prado y González, 2006) realizado con

¹ Munari, B. (1983). *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona, España: Gustavo Gili.

² Ávila, R., Prado, L. R. y González, E. L. (2006). *Dimensiones antropométricas. Población Latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile, Venezuela.*

población latinoamericana, a partir del cual se identifican las medidas antropométricas de la población infantil colombiana como las más semejantes a las de los niños costarricenses.

El marco teórico del proyecto está constituido por modelos teóricos donde convergen el juego y el aprendizaje. En este se incluye el concepto *game-based learning* o aprendizaje basado en juegos, elaborado por Pivec, así como los estudios neurocientíficos³ de Howard-Jones (2014). También se utiliza el diseño emocional⁴ de Norman (2005), así como el diseño de emociones⁵ de Desmet (2002); otro aporte desde la psicología es la teoría de las inteligencias múltiples⁶ de Gardner (1987), siendo esta una fuente primordial en el proyecto, por lo cual se realiza un análisis de las siete inteligencias y los juegos que desarrollan cada una de estas.



Figura 2. Estilo gráfico tipo flat design. Tomado de Moreno (2016).

La conceptualización del proyecto a nivel de diseño se basa en un grupo de productos lúdicos y en especial en máquinas recreativas o *arcade*, de las cuales abstrae elementos funcionales, como los sistemas y componentes electrónicos, y elementos formales, como una paleta cromática compuesta por veinte colores neutros, primarios y secundarios con niveles de saturación y luminosidad alta, la cual se basa en los juegos de 8-bits, caracterizados por una paleta cromática limitada y representaciones visuales abstractas. El estilo gráfico (Figura 2)

Guadalajara: Centro de Investigaciones en Ergonomía de la Universidad de Guadalajara.

³ Howard-Jones, P. (2014). *Neuroscience and Education: A Review of Educational Interventions and Approaches Informed by Neuroscience*. London: University of Bristol.

⁴ Norman, D. (2005). *El Diseño Emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Paidós Ibérica S.A.

⁵ Desmet, P. (2002). *Designing Emotions*. Delft: Technische Universiteit Delft.

⁶ Gardner, H. (1987). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. Madrid: Fondo de Cultura Económica de España.

sigue la tendencia del *flat design* o diseño plano, común en las interfaces digitales, debido a su eficacia para transmitir mensajes; de esta manera, se seleccionó una tipografía *sans serif* o palo seco, además de ilustraciones resueltas en dos planos por medio de la figura-fondo.



Figura 3. Selección de materiales del proyecto: Diseño de un producto lúdico que motive el aprendizaje de la matemática para la nueva sala “Matemática Divertida” del Museo de los Niños. Tomado de Moreno (2016).

La propuesta comprende seis minijuegos que involucran la resolución de problemas lógicos matemáticos mediante la interacción de múltiples sentidos del niño, como la visión, el oído y el tacto, así como el movimiento corporal con el dispositivo lúdico, el cual se propone construir con materiales seleccionados por sus cualidades de durabilidad, como lo son los tableros de madera contrachapada, las lámparas LED⁷, la pintura acrílica, los vinilos adhesivos y las láminas de acrílico (Figura 3).

Los principales aportes de este proyecto a la presente investigación son los aportes teórico-metodológicos vinculados con el juego como método de aprendizaje, el diseño de emociones, las medidas antropométricas en el contexto latinoamericano, las metodologías de diseño y de proyectos expositivos, así como los resultados de la encuesta de las actividades preferidas por los niños que visitan el museo.

⁷ Diodo emisor de luz o *light emitting-diode (LED)*.

Interconexión: espacios museográficos. 2016. Luis Piche Ovares, Liz Rojas Rodríguez y Gulliana Ugalde Villegas. Proyecto de graduación. Licenciatura en Arte y Comunicación Visual. Escuela de Arte y Comunicación Visual. Universidad Nacional.

En el proyecto de graduación interdisciplinar de Piche, Rojas y Ugalde (2016) confluyen los énfasis de diseño ambiental, diseño gráfico y la pintura. El desarrollo del instrumento denominado “descriptor metodológico” busca integrar a las universidades e instituciones museísticas a partir de proyectos de índole museográfica. Los autores utilizan dicha metodología para el desarrollo de la exposición *Vida y Muerte en el Valle de Jícaro*, donde se exhibe una colección arqueológica del Museo Nacional de Costa Rica, en el Museo del Jade y la Cultura Precolombina.

La exposición propuesta por el grupo tiene un carácter didáctico e interactivo, por lo cual se citan como fuentes teóricas los postulados de Santacana (2010) sobre la museografía didáctica e interactiva; además, se diferencian los conceptos de museología y museografía, mostrando sus límites y alcances. En este sentido, se identifican algunas metodologías dirigidas al desarrollo de proyectos museográficos, el diseño⁸ y el montaje⁹. Asimismo, se abordan las pedagogías museísticas, centrándose en la educación no formal, donde se citan los tres niveles de comunicación del conocimiento en los museos, propuestos por Ochoa (2008)¹⁰. Se aborda también el constructivismo como complemento de los modelos didácticos e interactivos; aquí resultan de suma importancia las interrelaciones y diferencias que establece Álvarez (2008-2009)¹¹.

Los autores sustentan el diseño museográfico en la comunicación visual y sus fundamentos, se citan los elementos conceptuales¹² del lenguaje visual y el concepto de mensaje visual¹³

⁸ Hughes, P. (2015). *Exhibition of design* (2da ed.). Barcelona, España: Laurence King Publishing.

⁹ Dever, P. y Carrizosa, A. (s.f.) *Manual Básico de Montaje Museográfico*.

División de Museografía, Museo Nacional de Colombia. Recuperado de:

http://www.museoscolombianos.gov.co/fortalecimiento/comunicaciones/publicaciones/Documents/manual_museografia.pdf

¹⁰ Ochoa, L. (2008). Los museos: espacios para la educación de personas jóvenes y adultas. *Revista Decisio*, 20, 3-13. Recuperado de:

http://www.crefal.edu.mx/decisio/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=127

¹¹ Álvarez, P. (2008-2009). *Cuestiones Pedagógicas: Espacios Educativos y Museos de Pedagogía, Enseñanza y Educación*. Sevilla, España: Secretariado de Publicaciones Universidad de Sevilla

¹² Wucius, W. (1998). *Principles of form and design* (3ra ed.). Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

¹³ Acaso, M. (2006). *Lenguaje Visual*. Barcelona: Paidós Ibérica S.A.

propuesto por Acaso (2006). Estos fundamentos se relacionan con el diseño de exposiciones por medio de Hugues (2015); además, el abordaje del color se realiza desde la psicología del color¹⁴.

A nivel metodológico, el proyecto establece un prototipo de metodología en el que se integran elementos del arte y el diseño. Se divide en dos grandes etapas, una teórica y otra práctica, esta última la componen cuatro fases, el análisis, la conceptualización, la exploración y la formalización. A partir del guion científico, se llevó a cabo un proceso de conceptualización, que consistió en traducir las palabras o conceptos reiterados a elementos del lenguaje visual, los cuales se colocaban dentro de la zonificación de la sala. Siguiendo esta línea se crea una narrativa ambiental, generando un esquema cromático con base en la asignación de colores a palabras específicas; estos procesos toman en cuenta en todo momentos los requerimientos del programa arquitectónico de necesidades.

Este proyecto comparte puntos en común con la presente propuesta, como lo es el carácter interdisciplinario, el enfoque en la museografía didáctica e interactiva, sustentado en el arte, el diseño y la comunicación visual, por lo cual se identifican los referentes teóricos sobre museografía, pedagogías no formales y lenguaje visual, así como la metodología propuesta como aportes significativos.

Diseño e ilustración de recursos gráficos complementarios para la exhibición “Sala de Valores” del Museo de los Niños. 2014. Marianela Marín Rodríguez. Proyecto de Graduación. Licenciatura en Artes Plásticas con énfasis en Diseño Gráfico. Escuela de Artes Plásticas. Universidad de Costa Rica.

Centrado en los valores institucionales del Museo de los Niños como concepto de diseño, el proyecto de Marín (2014), propone una exposición gráfica donde se utiliza la ilustración como principal medio de representación visual. De esta manera, se plantean tres productos desarrollados bajo la metodología proyectual¹⁵, los cuales consisten en una fachada introductoria, una propuesta interna con un panel de video proyección y un grupo de elementos gráficos itinerantes; estos siguen la lógica de los módulos interactivos y las pautas

¹⁴ Heller, E. (2008). *Psicología del Color*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.

¹⁵ Munari, B. (1983). *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona: Gustavo Gili

propuestas por Santacana y Martín Piñol (2010)¹⁶ para la creación de material didáctico interactivo.



Figura 4. Diseño e ilustración de recursos gráficos complementarios para la exhibición “Sala de Valores” del Museo de los Niños. Tomado de Marín Rodríguez (2014).

El sustento teórico de la propuesta posee un enfoque museológico, basado en el concepto pedagógico del museo como centro de ocio transmisor del saber¹⁷, el cual se relaciona con los fundamentos de la museografía interactiva¹⁸. La autora, además, vincula la museografía con el diseño gráfico por medio de los principios del diseño emocional, como lo son los niveles de procesamiento: diseño visceral, diseño conductual y diseño reflexivo, establecidos por Norman (2005)¹⁹. La selección del esquema cromático está sustentada en la psicología del color²⁰; además, la organización y composición del espacio gráfico expositivo se construyen a partir de un sistema de retículas²¹.

A nivel de diseño gráfico, la propuesta se resuelve a través de ilustraciones digitales con “[...] un estilo de dibujo representativo, que por su carácter emotivo es de base expresionista y primitivista por ser estilísticamente sencillo [...]” (Marín, 2014, p. 90); estas integran actividades interactivas de carácter mecánico o manipulativo²². La paleta cromática seleccionada para los elementos museográficos (Figura 4) utiliza distintos niveles de saturación, donde se destaca más el fondo que los personajes en el primer plano,

¹⁶ Santacana, J. y Martín, C. (2010). *Manual de museografía interactiva*. España: Ediciones Trea.

¹⁷ Delacôte, G. (1998). *Enseñar y aprender con nuevos métodos. La revolución cultural de la era electrónica*. Barcelona: Gedisa.

¹⁸ Santacana, J. y Martín, C. (2010). *Manual de museografía interactiva*. España: Ediciones Trea.

¹⁹ Norman, D. (2005). *El Diseño Emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Paidós Ibérica S.A.

²⁰ Heller, E. (2006). *Psicología del color*. Barcelona: Gustavo Gili.

²¹ Müller-Brockmann, J. (1985). *Sistemas de retículas*. Barcelona: Gustavo Gili.

²² Santacana, J. y Martín, C. (2010). *Manual de museografía interactiva*. España: Ediciones Trea.

representados con tonos desaturados, los cuales son poco estimulantes para los niños. Otro desacierto de diseño es el uso excesivo de cuadros de texto muy densos, a pesar de utilizar una tipografía tipo palo seco, como es Century Gothic Bold en tono blanco contrastante con fondos azules con baja luminosidad.

Se identifican fuentes teórico-metodológicas aplicables a nuestra propuesta, relacionadas con la museografía interactiva así como los lineamientos para crear materiales didácticos interactivos; por otra parte, el reconocimiento de las reacciones emocionales provocadas por ciertos objetos y colores en los seres humanos, específicamente en los niños, y el ordenamiento de los espacios bidimensionales a partir de las retículas. Asimismo, se deduce que el uso del texto y los colores debe adaptarse al público infantil, teniendo en cuenta sus necesidades y sensibilidades, por lo cual se debe presentar información a través medios donde no prime el texto sobre la imagen, con esquemas de color más saturados.

Diseño de juego interactivo para el aprendizaje de la noción de objeto por parte de niños y niñas de 5 a 6 años. 2014. Ariana Leiva Cordero. Proyecto de graduación. Bachillerato en Ingeniería en Diseño Industrial. Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La propuesta de Leiva (2014) se dirige a niños de 5 a 6 y busca “diseñar un medio lúdico que involucre el movimiento corporal como forma de interacción para el aprendizaje de la noción de objeto según la forma” (Leiva, 2014, p. 15). Esta se inserta en el proyecto multidisciplinario *GoTouch* de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional, centrado en la investigación de juegos digitales para el aprendizaje, y consiste en un videojuego que utiliza la plataforma tecnológica Kinect, por su capacidad de reconocer los gestos del usuario a partir de sensores infrarrojos y sonoros.

A pesar de su enfoque en el diseño industrial digital, se destacan aportes teóricos y metodológicos que pueden ser aplicados al presente proyecto; por ejemplo, se emplean instrumentos de la metodología del marco lógico, como el análisis de involucrados, análisis de objetivos, análisis del problema y el análisis de alternativas. También se emplea el proceso de diseño de experiencias²³, propuesto por Garrett (2011), el cual busca satisfacer las

²³ Garrett, J. (2011). *The elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. California: Pearson Education.

necesidades de los usuarios a quienes se dirige un producto, en este caso, a los niños. De esta manera, se utiliza el panel de Morville como un instrumento metodológico que busca maximizar la interacción y mejorar la experiencia del público frente a un diseño.

El diseño gráfico de la propuesta se desarrolló con base en *moodboards* o paneles de tendencias sobre referentes de productos lúdicos infantiles en el mercado, estableciendo personajes animales y escenarios con un esquema de color formado por colores primarios y secundarios saturados (Figura 5). Asimismo, la tipografía seleccionada, Avant Garde Gothic, de tipo palo seco geométrica, responde a las características del público en edad preescolar, para el cual se indican como factores cruciales la legibilidad y reconocimiento de los trazos manuales de las letras.



Figura 5. Diseño de juego interactivo para el aprendizaje de la noción de objeto por parte de niños y niñas de 5 a 6 años. Tomado de Leiva Cordero (2014).

Este proyecto se fundamenta en la teoría del desarrollo cognitivo y las categorías del juego propuestas por Piaget, en la teoría sociocultural de Vigotsky, así como en los estudios psicológicos sobre el juego y el aprendizaje de Papalia (2002)²⁴. Estas fuentes resultan aportes teóricos significativos para el presente proyecto, vinculados con las variables del público infantil, el juego y la enseñanza.

Diseño museográfico de las salas de exhibición permanentes del Museo del Jade y la Cultura Precolombina del Instituto Nacional de Seguros. 2014. Margen Rojo Comunicación Visual (México-Costa Rica).

²⁴ Papalia, D., Olds, S. & Feldman, R. (2002). *Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia*. Boston: McGraw-Hill.

El proyecto de diseño museográfico de las cinco salas permanentes para el nuevo edificio del Museo del Jade y la Cultura precolombina, fue desarrollado por el equipo interdisciplinar de la empresa mexicana de diseño y comunicación Margen Rojo, en el año 2014. La primera sala permanente, denominada “Umbral”, presenta contrastes de luces y sombras, como modo de resaltar ciertos elementos en el espacio; de esta manera sobresale un mobiliario central tipo vitrina con forma serpentina y elaborada en material reflexivo, que genera el efecto de estar suspendido en el aire. Este recurso, la iluminación cálida focalizada y la ubicación a la altura de horizonte de las diversas piezas de jade, resaltan sus cualidades materiales y las vinculan con el entorno natural, resuelto por medio de video proyecciones de paisajes verdes a gran escala.

En la sala “El Jade” se abordan las temáticas alrededor del jade, como su elaboración, comercio, usos, simbolismo y vínculos espirituales con animales. Además de piezas de jade, también se muestran producciones materiales en cerámica y piedra. El espacio posee una iluminación cálida general. Además, sobresalen los paneles informativos y las vitrinas con una disposición vertical; en estos, se prioriza el uso de la imagen, con fotografías ampliadas e ilustraciones, mientras que el texto se observa a gran escala en los títulos de los ejes temáticos, así como pequeños cuadros de texto con información más específica sobre los objetos expuestos.

La tercera sala, llamada “El Día”, muestra las prácticas relacionadas con la agricultura, la caza y la pesca, representadas en una ambientación del mundo natural, en el cual se exhiben piezas con motivos animales así como objetos de uso cotidiano. En esta sala se explotan como recurso museográfico más evidente el uso de dioramas y ambientaciones envolventes, con modelos tridimensionales de indígenas precolombinos.

En contraste con la sala anterior se encuentra, “La Noche”, donde se exhiben piezas con figuras humanas vinculadas con los sacrificios y enfrentamientos como las cabezas trofeo, la sala luce fría y oscura por el uso de tonos azules y verdes que se repiten en el mobiliario, elementos informativos y paneles escenográficos, donde se representan motivos de flora a partir de fotomontajes. De esta forma, se remite al universo nocturno, donde habitan animales como murciélagos y búhos, presentados con piezas de animalística. La oscuridad del espacio se relaciona también con los temas del inframundo y los rituales entorno a la muerte.

Por último, se encuentra la sala “Memoria”, donde se resalta el valor de la arqueología por su investigación de los modos de vida del pasado. Aquí se exhiben piezas propias de las actividades cotidianas, la tecnología, la vestimenta, la música y las cosmovisiones de los antepasados precolombinos. Se muestran piezas ligadas con las etapas de la vida, la sexualidad y el papel de las mujeres. En esta sala sobresalen los tonos ocre cálidos y, como elemento interactivo didáctico, un juego relacionado con una excavación arqueológica para niños, separada por los niveles estratigráficos.

Este proyecto brinda una serie de aportes a nivel museográfico respecto a los recursos interactivos y didácticos propuestos para niños, así como la creación de ambientes diferenciados a través de la luz, el color y los sonidos. Destaca también el uso de materiales sostenibles como fibras vegetales, cañas y maderas, así como audiovisuales y la tecnología de pantallas táctiles, vinculadas de manera directa con las necesidades del público infantil actual.

Museo Mercadito Chietón Morén. 2012. Asociación Cultural Chietón Morén.

Este espacio expositivo y tienda de artesanías se encuentra ubicado en San José y es gestionado por la Asociación Cultural Chietón Morén, integrada por un grupo de artesanos indígenas, voluntarios y estudiantes universitarios. Esta asociación se encarga de realizar convocatorias abiertas para incentivar la participación de artesanos indígenas, cuyas producciones son certificadas, catalogadas y exhibidas en el museo.

En esta iniciativa participan diferentes artesanos representantes de los ocho pueblos indígenas de Costa Rica, mostrando la diversidad de las producciones artesanales indígenas, como textiles, máscaras, cerámicas, instrumentos musicales, cestas, entre otros. Estos son organizados en la exposición por el pueblo indígena al que pertenecen, apoyados con materiales visuales con fotografías e información general de cada pueblo.

A nivel de diseño, se presentan varias problemáticas gráficas y ambientales, pero se analiza como un antecedente por la gestión e integración de las propias comunidades indígenas, además de ser un puente de contacto directo con los productores indígenas artesanales, quienes promueven la cultura viva, a través de la extensión de sus conocimientos y expresiones artísticas en la Gran Área Metropolitana, fuera de los territorios indígenas.

Diseño integral de los dispositivos de la sala de electricidad y magnetismo en el Museo de los Niños. 2010. Daniela Chavarría Aguilar. Proyecto de graduación. Bachillerato en Ingeniería en Diseño Industrial. Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Chavarría (2010), en su proyecto de graduación se centra en la elaboración de un dispositivo didáctico interactivo sobre los fenómenos eléctricos, denominado Dínamo, cuya función es generar electricidad a partir de la energía mecánica. Está dirigido a niños de siete a doce años y busca el aprendizaje intuitivo, la coparticipación, un fácil mantenimiento y durabilidad. Asimismo, propone un manual de producto con pautas sobre el diseño de dispositivos, salas, enfoques educativos e interactividad.

La autora fundamenta su propuesta en obras sobre desarrollo infantil, centrándose en la niñez temprana²⁵ y en la etapa de las operaciones concretas del modelo de Piaget; además, destaca la relación activa de los niños con el ambiente y cómo el crecimiento cognoscitivo es un proceso colaborativo, según los planteamientos de Vigotsky. Así pues, la autora identifica el constructivismo como la teoría de aprendizaje más adecuada para el diseño de dispositivos lúdicos y didácticos en los museos.

La propuesta de producto final se basó en los estudios antropométricos de Panero y Zelnik (1996)²⁶. A nivel topológico, el dispositivo (Figura 6) se resuelve a partir de formas geométricas y volúmenes básicos; además, la paleta cromática la conforman contrastes de tonos primarios y secundarios saturados. Los materiales propuestos para su construcción fueron seleccionados debido a su accesibilidad a nivel nacional, por lo cual se incluye en gran medida la madera de pino aglomerada, pinturas en aceite, bombillas LED, al igual que engranajes y pedales de bicicleta.

²⁵Papalia, D., Olds, S., Feldman, R. (2005). *Psicología del desarrollo*. México, D.F.: McGraw-Hill.

²⁶ Panero, J., Zelnik, M. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. México: Gustavo Gili.



Figura 6. Diseño integral de los dispositivos de la Sala de electricidad y magnetismo en el Museo de los Niños. Tomado de Chavarría (2010).

Este proyecto posee características similares con nuestro proyecto, por ejemplo se dirige al mismo público, está emplazado en el Museo de los Niños y busca el diseño de objetos museográficos didácticos e interactivos. Por lo cual se toman los referentes teóricos y metodológicos como aportes de suma importancia al seguir el constructivismo como corriente pedagógica y de diseño.

Exhibición permanente “Sala Precolombina”. 2010. Museo Nacional de Costa Rica.

La Sala Precolombina es una exhibición permanente del Museo Nacional de Costa Rica, abierta al público en el 2010. El guion curatorial, el diseño museográfico y el montaje fueron desarrollados por el equipo interno de la institución. En un espacio expositivo de aproximadamente 400 m² se presentan los modos de vida de las sociedades precolombinas desde un enfoque histórico y arqueológico. La exhibición se divide de manera cronológica en tres grandes etapas: el Modo de Vida de los Cazadores – Recolectores (12000 - 2000 a.C.), el Modo de Vida del Aldeano Igualitario (2000 a.C. - 500 a.C.) y el Modo de Vida del Aldeano Cacical (500 a.C. - 1 550 d. C.).

Como parte de la exhibición, se presentan alrededor de mil piezas precolombinas de diversos materiales como piedra, cerámica, oro, jade, concha y hueso; estos son denominados objetos arqueológicos, los cuales son expuestos siguiendo un modelo museográfico tradicional. En su mayoría se colocan sobre bases y en vitrinas, con composiciones poco equilibradas, donde

se aglomeran las piezas precolombinas sin establecer una jerarquía clara entre estas y los elementos museográficos tridimensionales de apoyo como animales disecados, plantas de plástico y herramientas arqueológicas (Figura 7).



Figura 7. Vitrina de la Sala Precolombina. Tomado de Sistema de Información Cultural Costa Rica (2014).

La iluminación del espacio es general y se acompaña por iluminación focal en ciertas piezas, pero esta no genera un énfasis adecuado, el interior de las vitrinas cuenta con luz fría fluorescente que contrasta con la iluminación cálida incandescente del exterior, lo cual no permite una adecuada observación debido a que se genera reflexión en los vidrios. La disposición espacial de la sala está subdividida por paneles y vitrinas que generan un recorrido obligatorio. Los textos de apoyo que se encuentran en los paneles son muy extensos y utilizan lenguaje técnico; a nivel de legibilidad, el tamaño de la letra es muy pequeño y no se genera en todos un contraste adecuado entre el texto y el fondo.

Otros elementos de apoyo son un folleto dirigido a adultos y una guía infantil llamada “Aventura Arqueológica”, donde se repite el mismo discurso curatorial y se observan textos ilegibles y materiales gráficos poco atractivos para los niños. El museo en su página web cuenta con un tour virtual, en el que es posible realizar una visita virtual a las distintas salas permanentes a través de fotografías, y se brindan los mismos textos informativos de la exhibición.

Se puede concluir que esta exposición sigue una línea museológica y museográfica tradicional, en la que se exhibe una colección desde un enfoque arqueológico, en la cual la promoción de una postura participativa o interactiva con el público no es su objetivo primordial.

Exhibición permanente del Museo del Oro Precolombino. 2002. Museos del Banco Central de Costa Rica.

Esta exhibición “[...] muestra la tecnología, el uso y la función de las piezas, así como la relación con la naturaleza y la vida cotidiana de estos grupos humanos” (Museos del Banco Central, 2018). Esto a partir de la exhibición de tres colecciones arqueológicas divididas en oro precolombino, cerámica y lítica, así como objetos etnográficos.

El diseño museográfico integra de manera adecuada las piezas precolombinas seleccionadas con las temáticas propuestas por el guion museológico; a pesar de estar organizado de manera secuencial, la disposición espacial genera un recorrido sugerido. Este inicia con el poblamiento del continente americano y el establecimiento de las sociedades agrícolas. También se abordan temas como la arqueología, la problemática del “huaquerismo”, el cual se vincula con la representación tridimensional de un enterramiento, donde se muestran las ofrendas funerarias originales, con una ambientación bastante realista.

La presencia de recursos museográficos que promueven la interacción del público es constante en distintos puntos del espacio expositivo, ejemplo de esto son los módulos con muestras de distintos materiales que pueden ser tocados por los visitantes. Además, sobresalen distintas ambientaciones de espacios naturales y arquitectónicos, como las maquetas a pequeña escala donde se muestra la organización espacial de los territorios habitados por los indígenas precolombinos. Igualmente, se presenta una ambientación de una casa indígena precolombina con objetos y elementos cotidianos en su interior, construida con materiales naturales como maderas y hojas de palma.

Dentro de la exposición se encuentra un espacio adaptado para la proyección de audiovisuales; un módulo interactivo contextualizado en un entorno natural, cuya finalidad es asociar las representaciones tridimensionales de animales a escala real con piezas precolombinas con representaciones zoomorfas abstractas por medio de la luz. Esta actividad resulta bastante llamativa para los usuarios infantiles (Figura 8).



Figura 8. Módulo interactivo con temática de animalística. Archivo del grupo.

Otro módulo interactivo es la *Sala Ver y Tocar* (Figura 9) dedicada específicamente a la cerámica, el espacio cuenta con mobiliario para sentarse, mesas con infografías y réplicas de cerámica que pueden rotarse, verse de cerca y tocarse. Se incluyen las herramientas utilizadas para su elaboración; las arcillas, los pigmentos y otros. Esta sala vincula el mundo precolombino con el contemporáneo, desde la cerámica como expresión cultural heredada.



Figura 9. Sala Ver y Tocar. Archivo del grupo.

Esta exposición muestra una diversa y numerosa cantidad de objetos patrimoniales, con base en un guion y diseño museográfico que expone múltiples temáticas, con recursos que establecen diálogos entre sí y con los visitantes. Se rescata cómo se integran las colecciones con los recursos museográficos planteados, además de la legibilidad y claridad de los textos e ilustraciones que los acompañan, manteniendo una unidad gráfica en toda la exhibición.

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Kids Museum of Glass. 2015. Shanghai Museum of Glass Park. China. Equipo de diseño: Coordination Asia

Este espacio expositivo está dirigido a niños de 4 a 10 años, con el objetivo de enseñar los conceptos básicos sobre el vidrio de manera lúdica, a través de las experiencias propiciadas por un espacio acogedor con una planta que propone recorridos libres y funciona como un espacio multifuncional tipo taller.

El concepto de diseño (Figura 10) es moderno, dinámico y se basa en la estética urbana china, el cual se ve reflejado en la selección de los materiales de construcción; se incluyen mallas perforadas de acero inoxidable, láminas de acrílico, tubos de acero, pisos de linóleo, tableros de madera contrachapada y diferentes tipos de vidrio. Los componentes gráfico-ambientales están desarrollados a partir de un esquema cromático basado en una triada de cian, magenta y amarillo con una saturación alta, acompañados de una escala de grises y el blanco. Sobresale la iluminación general del espacio con luz blanca difusa y se generan puntos focales mediante el uso de luces neón que siguen formas y tipografías geométricas tipo palo seco y color-luz.



Figura 10. Concepto de diseño del Kids Museum of Glass. Tomado de: Coordination Asia (2018).

Los elementos lúdicos interactivos involucran el movimiento corporal, elementos manipulables, dispositivos armables tipo rompecabezas (Figura 11), actividades de dibujo y pintura en talleres de experimentación, expuestos en mobiliarios con medidas antropométricas adecuadas para niños.

Este proyecto se dirige a un segmento del público meta del presente proyecto, por lo cual es analizado y tomado como referente de diseño por el uso de las formas geométricas como elemento visual predominante utilizado en soportes bidimensionales y tridimensionales, creando espacios dinámicos con una paleta de colores y materiales reducida, los cuales organizan y delimitan los espacios.



Figura 11. Elementos lúdicos e interactivos en el Kids Museum of Glass. Tomados de Coordination Asia (2018).

Panamá: Puente de Vida. 2014. BioMuseo: Museo de la Biodiversidad en Panamá. Panamá. Equipo de diseño: Bruce Mau Design.

La muestra permanente *Panamá: Puente de Vida*, se ubica en el Biomuseo, edificio diseñado por el arquitecto Frank Gehry en la Ciudad de Panamá. Esta exhibición ocupa ocho salas del inmueble donde se expone el surgimiento del Istmo de Panamá, espacio expositivo que fue diseñado por el estudio canadiense Bruce Mau Design, en el 2014.

El estudio de diseño busca vincular el arte con la ciencia, como medio para explicar el tema de la biodiversidad. De esta manera, propone una exposición alejada de los parámetros tradicionales y, en contraposición, se diseña una experiencia temática centrada en los usuarios. Un ejemplo de esto es la sala El Gran Intercambio (Figura 12), donde se muestra cómo al surgir el istmo, distintas especies animales empezaron a cruzar de norte a sur y viceversa. El título de la sala se utiliza como metáfora, al proponer como elemento principal, en el centro del espacio 72 esculturas de animales, con dimensiones que llegan a triplicar la

escala humana; los usuarios son rodeados por las especies y pueden apreciarlas desde distintos ángulos. La ambientación es completada con paneles que muestran representaciones vegetales resueltas con ilustraciones digitales, en una armonía de tonos verdes y separada por planos.



Figura 12. Sala El Gran Intercambio. Tomado de Bruce Mau Design (2014).

El recurso de la inmersión se repite en las diferentes salas al presentar representaciones de animales y plantas por medio de gigantografías o, como en la sala Panamarama (Figura 13), el uso de videoproyecciones audiovisuales en 10 pantallas, en un espacio con triple altura y pisos reflectantes, representa la inmensidad y diversidad de la naturaleza frente al ser humano que se ve disminuido en el espacio de exhibición.

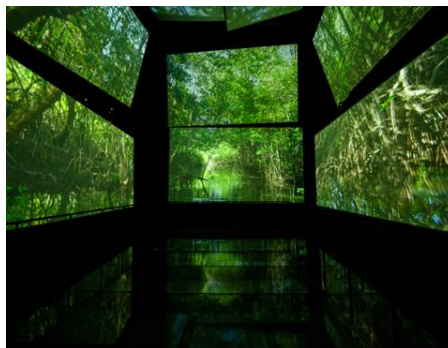


Figura 13. Sala Panamarama. Tomado de Bruce Mau Design (2018).

El estilo gráfico (Figura 14) de la exposición se basa en representaciones visuales fotográficas e ilustraciones de siluetas, donde se utiliza la figura-fondo. El esquema de color lo componen los colores primarios, secundarios y neutros en saturaciones altas. La selección la compone una única familia tipográfica tipo palo seco y resalta el uso reducido de texto, concentrado en fichas con datos informativos.

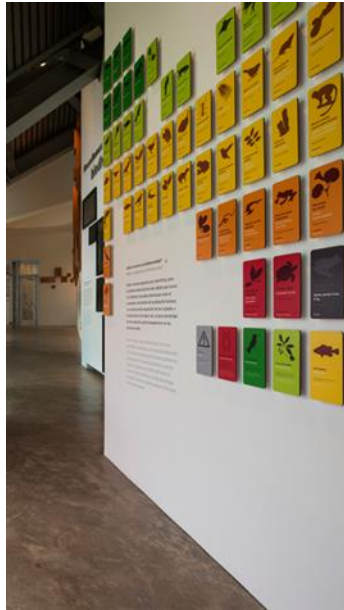


Figura 14. Estilo gráfico de Panamá: Puente de Vida. Tomado de Bruce Mau Design (2018).

Resulta significativo el diseño de ambientaciones envolventes a través del aumento de la escala de elementos naturales, así como el uso de superficies reflectantes que duplican las luces proyectadas. Las representaciones animales utilizadas poseen diferentes niveles de iconicidad y es importante destacar el uso de siluetas como elemento comunicativo principal.

Material Lab. 2013. The Museum of Modern Art (MoMA). Estados Unidos de Norteamérica. Equipo de diseño: H. Y. Ingrid Chou, Amanda Pastenkos y Lyanne Dubon

El Material Lab es definido como un espacio interactivo de experimentación con diversos materiales utilizados en el arte, dirigido al público infantil. Este espacio se ubica dentro del Museum of Modern Art (MoMA) y fue diseñado por el equipo de diseño interno de la institución ubicada en Nueva York, Estados Unidos.

El elemento interactivo principal es el panel Discovery Boxes (Figura 15), compuesto por 12 cajas que sobresalen del muro, las cuales contienen y están cubiertas por diferentes materiales, que pueden ser manipulados por los usuarios. El texto invita al público a explorar, experimentar, organizar y crear los elementos presentes en este módulo interactivo. Las cajas están colocadas a alturas adecuadas para los niños, facilitando su interacción. El panel está organizado en retículas geométricas delimitadas por líneas; la paleta gráfica es monocromática y resalta las cualidades de los materiales expuestos. La composición del panel recuerda el abstraccionismo geométrico de De Stijl; por otra parte, la tipografía utilizada es la misma de la imagen corporativa del museo, es geométrica y *sans serif*.



Figura 15 Panel Discovery Boxes. Tomado de The Museum of Modern Art (2018).

Las dimensiones antropométricas infantiles se utilizaron para el diseño de los mobiliarios de experimentación (Figura 16), siguen las formas geométricas básicas y están elaborados con materiales de fácil acceso, como la madera. Su función es servir de base para la experimentación con distintos materiales ubicados en compartimientos en la parte central, donde también se ubican materiales didácticos de guía. Este proyecto evidencia solidez conceptual, demostrando cómo, con el uso de elementos puntuales, se pueden crear espacios didácticos e interactivos donde la experimentación y el descubrimiento se vuelven actividades principales.



Figura 16. Mobiliario del Material Lab. Tomado de The Museum of Modern Art (2018).

**Play Work Build. 2012. National Building Museum. Estados Unidos de Norteamérica.
Equipo de diseño: Jonathan Alger**

Este espacio lúdico interactivo infantil busca establecer relaciones entre el juego, el diseño y la construcción. Fue diseñado por el estudio de diseño estadounidense de Jonathan Alger, siguiendo la tendencia que se aleja del uso excesivo de tecnologías digitales y más bien se decanta por referentes más simples y que generen distintos estímulos sensoriales.

El equipo de diseño exploró el concepto de los bloques constructivos y se tomó como referente los Froebel blocks, creados por el pedagogo alemán Friedrich Fröbel. Para crear este espacio lúdico (Figura 17), las piezas tienen una escala aumentada y poseen una monocromía del tono azul saturado, el cual se repite en los pisos y muros. Las piezas siguen formas geométricas básicas, con espacios vacíos donde se pueden insertar otras piezas y así construir nuevos elementos. En el espacio no existen instrucciones o reglas ni mucho menos textos, pues se busca la experimentación sensorial y creativa de los niños.



Figura 17. Play Work Build. Tomado de Alger (2012).

Children's Museum of the Arts. 2011. Children's Museum of the Arts. Estados Unidos de Norteamérica. Equipo de diseño: Work Architecture Company (Work AC)

El color en el espacio es el componente principal de este proyecto, donde a partir de armonías cromáticas se subdividen los espacios y sus funciones. Las plantas abiertas de la edificación son resultado de la configuración de un espacio destinado al juego y a la experimentación. Estos están adaptados para funcionar como espacios lúdicos (Figura 18) y funcionales a la vez, ejemplo de esto es la combinación de escaleras con toboganes. Otro espacio definido por el color es un área de lectura (Figura 19), donde el tono azul se utiliza por sus cualidades psicológicas vinculadas con la tranquilidad y relajación, reforzada por el mobiliario confortable y los espacios cerrados.

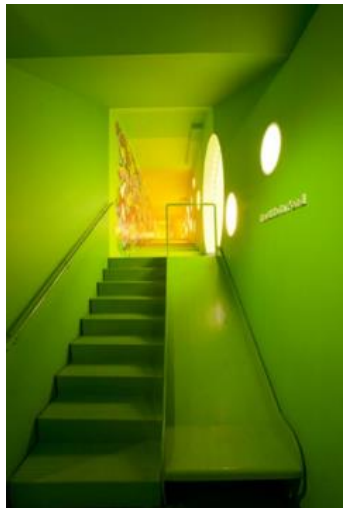


Figura 18. Espacios lúdicos del Children's Museum of the Arts. Tomado de Work Architecture Company (2018).

Esta propuesta demuestra el papel del color como generador de ambientes y emociones, su capacidad para distorsionar las percepciones espaciales de una sala, así como de otorgarle cualidades específicas, dependiendo de las funciones o sentimientos que se deseen generar en los usuarios.



Figura 19. Área de lectura del Children's Museum of the Arts. Tomado de: Work Architecture Company (2018).

Maori Mana. 2010. Volkenkunde Museum. Países Bajos. Equipo de diseño: OPERA Design Amsterdam

Este proyecto expositivo se sustenta en una serie de instalaciones inmersivas, como principal recurso museográfico ambiental, para exponer el pasado y el presente de la cultura maorí. Los niños son guiados por un ave kiwi, la cual los lleva a una especie de mundo mágico; durante un recorrido, planteado como una aventura, sostenida por una narrativa basada en leyendas, mitos e historias ancestrales.

El estudio de diseño, elaboró una tipografía (Figura 20) basada en los motivos y patrones presentes en los tejidos, tallas en madera y pinturas corporales maoríes, la cual resulta funcional y decorativa, al utilizarse a gran escala. La escala cromática se compone por tonos marrones, azules y rojos.



Figura 20. Tipografía de Maori Mana. Tomado de Opera Design Amsterdam (2018).

La exposición cuenta con elementos multimedia como audios y videos sobre música maorí, leyendas y tradiciones orales. Se combina iluminación general con puntos de iluminación focalizados en espacios y piezas de interés; resalta el uso de mobiliario museográfico que toma en cuenta las dimensiones de usuarios infantiles y adultos, siguiendo la lógica de la visitación guiada de padres e hijos. Esta propuesta es un referente claro de cómo presentar las expresiones culturales indígenas actuales que poseen un vínculo directo con los antepasados, resaltando la cultura viva de los pueblos y su enseñanza al público infantil.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un espacio museográfico didáctico e interactivo en el Museo de los Niños a partir de los fundamentos teóricos y metodológicos del diseño y de la comunicación visual, para la difusión de los ocho pueblos indígenas costarricenses y el legado visual del arte precolombino al público infantil de edad escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir un cuerpo teórico-metodológico relativo a las características y requisitos de una museografía didáctica e interactiva.
2. Determinar el perfil, características, necesidades intelectuales y cognitivas de los niños de entre siete y doce años.
3. Definir el guion museográfico que exponga las particularidades de los ocho pueblos indígenas costarricenses y su vínculo con el legado visual del arte precolombino.
4. Diseñar los componentes gráficos y ambientales de la propuesta museográfica a partir de los fundamentos teóricos y metodológicos del diseño ambiental, diseño gráfico y la comunicación visual.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I. DESARROLLO COGNITIVO INFANTIL Y EL JUEGO COMO MEDIO DE APRENDIZAJE

I. a. La construcción social del conocimiento en la configuración del pensamiento infantil

Las investigaciones sobre el desarrollo psíquico de los seres humanos han generado una serie de fundamentos teóricos sobre el conocimiento, como los modelos constructivistas, propuestos durante el siglo XX por psicólogos como Jean Piaget y Lev Semenovich Vygotsky, cuyos postulados se mantienen vigentes en la actualidad.

Para Piaget (1993), “el desarrollo psíquico, que se inicia al nacer y concluye en la edad adulta, es comparable al crecimiento orgánico: al igual que este último, consiste esencialmente en una marcha hacia el equilibrio” (p. 11). Por lo tanto, se infiere que el desarrollo cognitivo está compuesto por una serie de procesos que parten desde el desequilibrio de las edades tempranas hasta la búsqueda del equilibrio presente en la edad adulta. En este sentido, Vygotsky (2009) afirma que “la progresiva evolución de dichas formas de conducta se caracteriza por complicadas transformaciones cualitativas de una forma de comportamiento en otra (...)” (p. 40). Es decir, ambos autores comparten la noción de que el conocimiento se construye a partir de fases complejas y distintas entre sí.

Lo planteado anteriormente se articula con el concepto de estructuras variables, definido por Piaget (1993) como “[...] las formas de organización de la actividad mental, bajo su doble aspecto motor o intelectual, por una parte, y afectivo, por otra, así como según sus dos dimensiones individual y social (interindividual)” (p. 14). De esta manera, dichas estructuras constituyen formas de ordenamiento dentro del proceso de desarrollo cognitivo de las personas, que surgen en distintas etapas de la infancia y son denominados por Piaget (1993) como estadios o períodos del desarrollo.

Piaget (1993) distingue seis estadios de desarrollo, estos son: el estadio de los reflejos, el estadio de los primeros hábitos motores y percepciones organizadas, estadio de la inteligencia sensorio-motriz, estadio de la inteligencia intuitiva, estadio de las operaciones intelectuales concretas y el estadio de las operaciones intelectuales abstractas (pp. 14-15). Así, cada

período cuenta con una serie de características y cualidades específicas, las cuales generan diversas necesidades. Con base en estas, Piaget (1993) señala que “el niño, en no menor grado que el adulto, ejecuta todos los actos, ya sean exteriores o totalmente interiores movido por una necesidad (una necesidad elemental o un interés, una pregunta, etc.)” (p. 16). De modo que las necesidades humanas básicas generan acciones que construyen estructuras variables; es decir, este aspecto se relaciona de manera directa con la generación de conocimiento.

Lo antes mencionado se puede vincular con la perspectiva teórica de Vygotsky (1995), quien indica que “el pensamiento no lo genera el pensamiento, lo engendra la motivación, es decir, nuestros deseos y necesidades, nuestros intereses y emociones” (p. 277). Así pues, el origen del pensamiento surge de las necesidades insatisfechas. Respecto a este punto, Piaget (1993) indica que las necesidades se inclinan:

[...] a incorporar las cosas y las personas a la actividad propia del sujeto y, por consiguiente, a “asimilar” el mundo exterior a las estructuras ya construidas, y 2.º, a reajustar éstas en función de las transformaciones sufridas, y, por consiguiente, a “acomodarlas” a los objetos externos. (p. 18)

De acuerdo con esto, la asimilación y la acomodación son formas que tiene el niño de comprender la realidad (Piaget, 1993). Estos conceptos se pueden relacionar con el término de internalización establecido por Vygotsky (2009), cuya definición es “[...] reconstrucción interna de una operación externa.” (p. 92). Tomando en cuenta los conceptos definidos anteriormente, resulta evidente el valor de las relaciones entre el niño y su entorno exterior para la aprehensión de la realidad. Con base en lo antes mencionado, se puede destacar la relevancia que otorgan Piaget e Inhelder (1993) al entorno del niño, apuntando que:

Las influencias del ambiente adquieren una importancia cada vez mayor a partir del nacimiento, tanto desde el punto de vista orgánico como del mental. La psicología del niño no puede, pues, limitarse a recurrir a factores de maduración biológica, ya que los factores que han de considerarse dependen tanto del ejercicio o de la experiencia adquirida como de la vida social en general. (p. 12).

Considerando lo anterior, queda claramente expresada la importancia de los vínculos del niño con el entorno social, para su desarrollo cognitivo y afectivo. Este contacto social se logra gracias al lenguaje “(...) que permite un intercambio y una comunicación continua entre los individuos” (Piaget, 1993, p. 33). Además de estos aportes para la vida social, resulta de suma importancia el “[...] el desarrollo del pensamiento [el cual] está determinado por el lenguaje, es decir, por los instrumentos lingüísticos del pensamiento y por la experiencia sociocultural del niño” (Vygotsky, 1995, p. 115). El desarrollo intelectual de los niños está relacionado de forma directa con el uso del lenguaje, el cual se externaliza para comunicarse con los otros y se internaliza como pensamiento, propiamente, a través del significado de las palabras, como lo propone Vygotsky (1995).

Piaget (1993) sitúa el surgimiento del lenguaje y del pensamiento en el estadio de la inteligencia intuitiva; es decir, de los dos a los siete años, donde gracias al lenguaje, se lleva a cabo una internalización de la palabra y “[...] de la acción como tal, la cual, de puramente perceptiva y motriz que era hasta el momento, puede ahora reconstruirse en el plano intuitivo de las imágenes y de las “experiencias mentales” (p. 32). Los aportes del lenguaje en el desarrollo cognitivo del niño le otorgan “[...] instrumentos auxiliares para la resolución de tareas difíciles, a vencer la acción impulsiva, a planear una solución del problema antes de su ejecución y a dominar su propia conducta” (Vygotsky, 2009, p. 53).

Las relaciones sociales de los niños con su entorno por medio del lenguaje se convierten en los elementos clave para el desarrollo integral. De esta manera, Vygotsky (2009) establece la categoría de funciones mentales superiores, las cuales surgen a raíz de las interacciones sociales entre individuos, generando un desarrollo cultural en el niño, siguiendo la lógica de que “[...] toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero entre personas (*interpsicológica*) y después en el interior del propio niño (*intrapsicológica*).” (p. 94). Este proceso se puede considerar como el punto de partida de la construcción social y cultural del pensamiento, de acuerdo con el vínculo entre la persona infante y su contexto social inmediato.

Una etapa del desarrollo mental de los niños marcada por la interacción social es la infancia, delimitada entre los siete y los doce años, por Piaget (1993). Este período se destaca por el surgimiento de la lógica, entendida como “[...] el sistema de relaciones que permite la

coordinación de los puntos de vista entre sí, de los puntos de vista correspondientes a individuos distintos y también de los que corresponden a percepciones o intuiciones sucesivas del mismo individuo” (p. 65). Este aspecto va acompañado de las operaciones lógicas, como el avance cognitivo más significativo de este estadio, Piaget (1993) define la operación como “[...] una acción cualquiera (reunir individuos o unidades numéricas, desplazar, etc.), cuya fuente es siempre motriz, perceptiva o intuitiva” (p. 76).

A nivel afectivo, Piaget (1993) destaca la aparición del respeto mutuo como nuevo sentimiento moral, el cual se da “[...] cuando los individuos se atribuyen recíprocamente un valor personal equivalente y no se limitan a valorar tal o cuál de sus acciones particulares” (p. 85). Este elemento resulta de suma importancia, debido a que los niños empiezan a desarrollar la empatía por otras personas, lo cual se relaciona, según Piaget (1993), con el surgimiento de la reflexión, la cooperación y la noción de la autonomía personal.

Este apartado se puede concluir destacando que la construcción del conocimiento se desarrolla y organiza en distintas fases que involucran un conjunto de necesidades cognitivas, físicas y emocionales, derivadas de la interacción de los niños con su entorno social y ambiental, en las que actúa de manera directa el lenguaje, como el elemento originador de la comunicación y del pensamiento, elementos que propician el desarrollo de personas autónomas y con la capacidad de influir de manera activa en su realidad.

I. b. El niño como sujeto activo en la construcción del mundo

El desarrollo cognitivo infantil es un proceso de aprehensión y comprensión del mundo exterior, donde el niño es entendido por Piaget (1993) como un “[...] sujeto activo en su proceso de evolución” (p. 3). Es decir, que el niño construye la noción del mundo y el conocimiento de este, a partir de una transformación donde se involucra su dimensión individual interna con las interacciones del entorno externo. Dicho proceso se relaciona de manera directa con los conceptos piagetianos de asimilación y acomodación, los cuales se integran en la “adaptación”, definida por Piaget (1993) como el “[...] equilibrio de tales asimilaciones y acomodaciones: tal es la forma general del equilibrio psíquico, y el desarrollo mental aparece finalmente, en su organización progresiva, como una adaptación cada vez más precisa a la realidad” (pp. 18-19).

Según lo anterior se puede inferir que la construcción de lo real por parte del niño se desarrolla gracias a la inteligencia, reflejada en el proceso evolutivo de la adaptación, el cual tiene como finalidad un equilibrio del niño en el mundo exterior. En este sentido, Piaget e Inhelder (1993) ubican el origen de la adaptación en los primeros estadios, desde el nacimiento hasta los dos años de edad, donde se da el desarrollo de la inteligencia sensoriomotriz, la cual:

[...] conduce a un resultado muy importante en lo que concierne a la estructuración del universo del sujeto, por restringido que sea ese nivel práctico: organiza lo real, construyendo, por su funcionamiento mismo, las grandes categorías de la acción que son los esquemas del objeto permanente, del espacio, del tiempo y de la causalidad [...]. (p. 24)

De esta manera se puede indicar que los niños construyen el mundo desde ordenamientos del espacio y del tiempo, teniendo en cuenta su propia noción como sujeto dentro de una realidad compleja. Esto se reafirma con el postulado de Piaget (1993), quien señala que desde los siete años; es decir, al inicio del estadio de las operaciones concretas, gracias a la aparición del lenguaje y el pensamiento, el niño “(...) se sitúa ya prácticamente como un elemento o un cuerpo entre los demás, en un universo que ha construido poco a poco y que ahora siente ya como algo exterior a él” (p. 19).

La forma en que el niño adapta y comprende lo real por medio del lenguaje es compartida también por Vygotsky (2009), quien asegura que “antes de llegar a dominar su propia conducta, el niño comienza a dominar su entorno con ayuda del lenguaje. Ello posibilita nuevas relaciones con el entorno además de la nueva organización de la propia conducta” (p. 48). Tomando en cuenta esta postura, queda en evidencia la importancia del lenguaje como un recurso estructurador del mundo y del propio individuo durante el desarrollo mental infantil. Para Vygotsky (2009), gracias a la interiorización del lenguaje social, los infantes construyen:

[...] un método de conducta para guiarse a sí mismos, y que antes había sido utilizado en relación con otra persona, en el momento en que organizan sus propias actividades de acuerdo con una forma de conducta social, consiguen aplicar una actitud social a sí mismos [...]. (p. 52).

De esta forma, se ejemplifica cómo, a través de la adaptación, los niños, pueden interiorizar, por medio del lenguaje, elementos del mundo externo como las conductas sociales, las cuales son aprehendidas a través de la socialización con otros individuos. El lenguaje permite también comprender elementos complejos de la realidad como la relación de los actos y el tiempo, según Piaget (1993) el lenguaje le otorga a los niños “(...) poder de reconstruir el pasado, y por consiguiente de evocarlos en ausencia de los objetos a que se referían las conductas anteriores, y el de anticipar los actos futuros, aún no ejecutados, hasta sustituirlos a veces por la sola palabra” (p. 38). Se puede decir que a través del lenguaje el niño tiene la capacidad de exteriorizar la noción del tiempo, por medio de una estructura organizada en pasado, presente y futuro, la cual Vygotsky (2009) identifica como campo temporal, y señala que este es “[...] tan perceptible y real como el campo visual” (p. 63) para el niño.

El lenguaje influye de igual manera en la percepción visual del mundo de los niños. Vygotsky (2009) afirma que “el niño empieza a percibir el mundo no sólo a través de sus ojos, sino a través del lenguaje” (p. 59). La relación entre la percepción y el lenguaje incide de manera significativa en el desarrollo cognitivo de los niños, al percibir la realidad a partir de las estructuras complejas propias del lenguaje, este proceso es denominado como “percepción de los objetos reales”, por Vygotsky (2009) afirmando que “(...) no veo el mundo simplemente con colores y formas, sino que percibo el mundo con sentido y significado” (p. 60). Esto indica la fuerte influencia del lenguaje en la percepción de un mundo, la cual se ve afectada por la relación entre los elementos externos percibidos por medio de los sentidos y el carácter dominante del lenguaje sobre lo que se observa.

Otro aspecto donde convergen el lenguaje, la noción de tiempo y los campos de percepción visual es la memoria, construida por el niño al “[...] combinar elementos de los campos visuales presentes y pasados [...] en un solo campo de atención [...]” (Vygotsky, 2009, p. 64). La combinación de estos elementos tiene como resultado construcciones basadas en el lenguaje sobre acontecimientos pasados y, según Vygotsky (2009), funcionan como síntesis que permiten la conexión de experiencias del pasado con las del presente.

Se puede concluir que los niños son sujetos activos en su proceso de desarrollo y construcción del mundo, esto gracias al lenguaje como el medio de adaptación y aprehensión de la realidad más significativo durante la evolución cognitiva infantil. Las interacciones con el exterior y

la interiorización a través de este llevan al niño a comprender su propia noción como sujeto individual inserto en un mundo complejo, constituido por otros individuos y elementos, que se influyen entre sí. Con el lenguaje el niño maneja su propia conducta, percibe un mundo estructurado y organizado con significados, que puede ordenarse por campos temporales y espaciales, los cuales pueden sintetizarse e interrelacionarse.

I. c. De los juegos simbólicos a los juegos colectivos como formas de apropiación del mundo

Para Garvey (1985), “el juego es, evidentemente un producto natural de los procesos de desarrollo físico y cognitivo” (p. 181), y al igual que el lenguaje posee [...] poderosas influencias sobre la construcción de la realidad por parte del niño” (Garvey, 1985, p. 9). Al comparar el juego con el lenguaje como uno de los principales factores en el desarrollo mental de los niños, se evidencia la importancia de la actividad lúdica como parte de este proceso evolutivo.

Uno de los primeros juegos que surgen en el desarrollo infantil es el juego simbólico; según Piaget (1993), se da durante la primera infancia, en el estadio preoperacional o de la inteligencia intuitiva, que va de los dos a los siete años: “(...) no es un esfuerzo de sumisión del sujeto a lo real, sino, por el contrario, una asimilación deformadora de lo real al yo” (, p. 40). Este tipo de juego “[...]constituye el polo egocéntrico del pensamiento: puede decirse incluso que es el pensamiento egocéntrico casi en estado puro, sobrepasado todo lo más por el ensueño y por los sueños.” (p. 41). El juego simbólico forma parte del proceso de asimilación del mundo exterior por parte del niño, pero este transfigura dichas estructuras reales exteriores debido a su pensamiento individual, donde “[...] la imitación (cuando constituye un fin en sí) es acomodación más o menos pura a los modelos exteriores, y la inteligencia es equilibrio entre la asimilación y la acomodación” (Piaget e Inhelder, 1993, p. 65).

Este juego se basa en el símbolo, que “[...] implica la representación de un objeto ausente, puesto que es la comparación entre un elemento dado y un elemento imaginado, y una representación ficticia puesto que esta comparación consiste en una asimilación deformante.” (Piaget, 1994, p. 155). Los juegos simbólicos suelen realizarse de manera individual y se

basan en un proceso de interiorización de elementos externos, como personas y objetos, los cuales son imitados por el niño con acciones y movimientos.

A diferencia del juego simbólico, Piaget (1993) distingue los juegos con reglamento o colectivos, situados en el estadio de las operaciones concretas, que va de los siete a los doce años, donde “[...] empiezan a aparecer entre los niños juegos con reglamento, caracterizados por ciertas obligaciones comunes que son las reglas del juego” (pp. 39-40). Estos juegos surgen en un período caracterizado por el surgimiento de la vida colectiva entre los niños, en este contexto “[...] el término de “ganar” adquiere un sentido colectivo: se trata de alcanzar el éxito en una competición reglamentada, y es evidente que el reconocimiento de la victoria de un jugador sobre los demás” (p. 64).

La victoria adquiere un carácter positivo debido a que “la regla implica una regularidad impuesta por el grupo y su violación representa una falta” (p. 157). De esta manera, el juego colectivo es entendido por Piaget (1994) como “[...] la actividad lúdica del ser socializado” (p. 194), cuya lógica continúa en el estadio siguiente así como en la vida social adulta. Debido a que, como señala Garvey (1985), señala que estos juegos tienen la “(...) cualidad de “objetos sociales”, es decir: presentan un neto comienzo y un claro final y su estructura puede ser especificada en términos de movimientos dentro de una secuencia fija, con una limitada serie de posibilidades de proceder con respecto a determinadas contingencias” (pp. 158-159).

Ambos tipos de juego son “[...] primero que todo, simple asimilación funcional o reproductiva” (Piaget, 1994, p. 123), es decir, que buscan una comprensión de la realidad por medio de la imitación, el símbolo y el reglamento. Se puede afirmar que los juegos reflejan ciertos elementos del entorno inmediato de los niños, los cuales se expresan por medio de acciones de tipo lúdico. Además, es importante destacar que el juego de los niños “[...] constituye una parte vital de su desarrollo y del aprendizaje social e intelectual” (Moyles, 1990, p. 13).

Las actividades lúdicas poseen una serie de beneficios cognitivos y físicos para los niños, para Papalia, Wendkos y Duskin (2010), “el juego contribuye a consolidar todos los dominios del desarrollo. Por medio de este, los niños estimulan los sentidos, ejercitan los músculos, coordinan la visión con el movimiento, obtienen dominio sobre su cuerpo, toman decisiones y adquieren nuevas habilidades.” (p. 265). En esta línea, Moyles (1990) “[...] asegura que

el cerebro –y en los niños casi siempre el cuerpo– se halle estimulado y activo. (p. 21). Con base en lo anterior, se puede indicar que el juego es parte fundamental del desarrollo de los niños y, además, su ejecución otorga diversos beneficios mentales, físicos y emocionales a quienes participan.

Moyles (1990) apunta hacia el valor del juego como medio de aprendizaje, al señalar que “en todas las edades se acomete el juego por puro placer y disfrute y engendra una actitud cordial hacia la vida y el aprendizaje. Esta última circunstancia es, con seguridad, razón suficiente en sí misma para que éste sea valorado” (p. 21). Además, Garvey (1985) indica que “[...] el juego ha sido vinculado a la creatividad, a la solución de problemas, al aprendizaje del lenguaje, al desarrollo de papeles sociales y a otros numerosos fenómenos cognoscitivos y sociales” (p. 15). A partir de lo antes mencionado, es evidente que el uso del juego como un medio de aprendizaje ha sido aplicado como estratégica pedagógica, debido a sus múltiples impactos tanto sociales como intelectuales.

Para Antoñanzas (2005), “[...] la motivación más profunda del juego infantil es la lúdica, aunque también se pueda tener en cuenta la capacidad de aprendizaje y relación social que permite” (p. 11). El uso de los juegos en la infancia con fines sociales y de enseñanza se justifica debido a que, según Juan (2012) “[...] es la etapa en la que el niño aprende más y a mayor velocidad, existe en él una necesidad tan fuerte de conocer su entorno que plasma su energía en el incesante quehacer de su actividad diaria” (p. 128). De igual manera, Juan (2012) señala que las actividades lúdicas “[...] ayudan al razonamiento, al conocimiento de la organización espacial, favorecen la atención, conducen a la reflexión, desarrollan la memoria, potencian la concentración, la paciencia y la capacidad de interpretar unas instrucciones” (p. 129). De esta manera, resulta importante conocer las cualidades de los recursos didácticos para la enseñanza de manera lúdica a niños en edad escolar, en los que se resalten las cualidades cognitivas y sensoriales de los juegos.

Se puede concluir que el juego como proceso natural incide de forma directa en el desarrollo cognitivo infantil; además, que existen distintas características y tipos de juegos según los períodos del desarrollo en el cual se encuentren los niños, destacándose dos grandes categorías: los juegos simbólicos y los juegos colectivos o con reglamento (estos últimos con un carácter social). Asimismo, se aprecia que las actividades lúdicas funcionan como

mecanismos de aprendizaje dirigidos a públicos infantiles, destacándose sus beneficios intelectuales, emocionales y sociales.

CAPÍTULO II. MUSEOGRAFÍA DIDÁCTICA E INTERACTIVA PARA EL DISEÑO DE ESPACIOS EXPOSITIVOS LÚDICOS Y EMOCIONALES

II. a. El museo como espacio constructivo: la función de la museografía didáctica en la sociedad

La noción de museo tiene su origen en Europa, a finales del siglo XVIII, sustentado, como lo indica Hernández (1992) en el coleccionismo y la Ilustración, donde los museos funcionaban como espacios que protegían y albergaban el patrimonio. Esta idea se mantuvo durante el siglo XIX, cuando “el museo acaba configurándose como un espacio para la burguesía, reflejo de su poder y del poder del Estado” (Santacana y Serrat, 2011, p. 40). A partir de estos fundamentos, surgen los museos clásicos comprendidos como espacios donde “[...]lo importante eran los objetos, las piezas y las obras en sí mismas [...]. En ellos el público era experto y elitista, y el enfoque de las exposiciones demandaba de estos visitantes una actitud pasiva y contemplativa” (Santacana y Serrat, 2011, p. 262).

A inicios del siglo XX, el modelo museológico tradicional se mantuvo, pero surgieron museos modernos con un enfoque didáctico e interactivo, como lo señalan Santacana y Serrat (2011). Estos nuevos modelos se establecieron en un contexto donde “el interés centrado sobre el objeto se va desplazando hacia la comunidad, público, usuario, etc.” (Hernández, 1992, p. 93).

Las tendencias museológicas modernas consideraban los museos clásicos como “[...] anticuados, por su gran concentración de obras y por la ausencia de medios didácticos en la exposición” (Hernández, 1992, p. 86). Con base en lo anterior, se puede indicar cómo la dimensión didáctica de la exposición, centrada en los usuarios del museo, se convierte en una de las principales cualidades de la nueva museología, definida por Hernández (1992) como “[...] un conjunto de movimientos cuya idea principal es el museo visto como ente social y adaptado, por tanto, a las necesidades de una sociedad en rápida mutación” (p. 93). Desde esta perspectiva se entiende que la función del museo es meramente social y didáctica, que debe perseguir y ampliar “[...] la dimensión comprensiva de las exposiciones” (Santacana y

Serrat, 2011, p. 43). Esta definición posee puntos en común con el concepto de museo establecido por el Consejo Internacional de Museos:

[...] una institución sin fines lucrativos, permanente, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación, estudio y recreo. (ICOM, 2007).

Teniendo en cuenta la definición anterior, se puede observar cómo la redefinición del concepto museo se relaciona de manera directa con la comprensión del patrimonio, debido a que este concepto “[...] se extiende más allá de lo puramente material, que ha caracterizado la política de adquisiciones de los museos e incluye los mitos, poesías, canciones, danzas, etc.” (Hernández, 1992, p. 94). De esta forma, los museos empiezan a incorporar el patrimonio inmaterial dentro de sus exposiciones; en esta línea Santacana y Serrat (2011) indican que “[...] cualquier elemento puede ser o considerarse patrimonio, siempre que sea reconocido como tal: una casa, una catedral, una pieza de cocina, una fiesta popular, una canción, un paisaje, un animal..., y siempre que sectores suficientes de la sociedad le atribuyan valor” (p. 23). Así pues, el museo se convierte en un medio que comunica y expone el patrimonio a la sociedad con propósitos didácticos y recreativos, centrándose en la comprensión de las temáticas expuestas por parte del público, por lo cual es posible inferir que una exposición debe adaptarse a las características específicas de los usuarios para el entendimiento integral de lo expuesto.

Los museos que siguen los fundamentos de la nueva museología durante el siglo XXI “[...] se revelan como auténticos centros de aprendizaje, lugares donde los visitantes pueden vivir multitud de experiencias a partir de las cuales adquirir y construir conocimiento” (Santacana y Serrat, 2011, p. 104). En este sentido, el museo se puede comprender como un espacio constructivo dentro de la sociedad que genera conocimiento a través de experiencias expositivas que buscan generar aprendizaje; siguiendo esta lógica, surge la museografía didáctica, la cual se fundamenta en la didáctica entendida como “[...] el diseño, planificación, puesta en práctica y teorización de programas, artefactos y materiales a disposición de la tarea de enseñar, y dirigidos a mejorar la tarea de aprender (centrada ésta en la figura del discente)” (Santacana y Serrat, 2011, p. 114).

Este concepto se conjuga con el de museografía entendida como “[...] la actividad, disciplina o ciencia (según se considere) que tiene como objeto principal las exposiciones, su diseño y ejecución, así como la adecuación y museización de determinados espacios para facilitar su presentación o comprensión” (Santacana y Serrat, 2011, pp. 49-50). Ambos tienen en común su impacto directo en el usuario desde una exposición comprensiva, que busca la enseñanza. De esta manera, se puede entender como museografía didáctica “[...] la disciplina que tiene como objeto principal la concepción, diseño y ejecución de exposiciones atendiendo primordialmente a los principios didácticos” (Llonch y Santacana, 2011, p. 13).

Asimismo, la museografía didáctica se puede comprender como “[...] un espacio tecnológico relacional, donde inciden las aportaciones y saberes de diversas ciencias y disciplinas tecnológicas, que tiene sentido en tanto se incide en la acción o en la creación del artefacto o producto museográfico” (Llonch y Santacana, 2011, p. 12). Por tanto, es posible señalar que la museografía didáctica posee un carácter interdisciplinar, que se ve reflejado en el tipo de recursos museográficos empleados en el diseño de una exposición, cuyo fin último es enseñar.

Tanto el objetivo primordial de los museos como el de la museografía es la construcción de exposiciones que, según Santacana y Serrat (2011) son “[...] un buen medio de comunicación que a través de un sinnúmero de posibilidades permite acercar objetos, realidades, conocimiento, avances tecnológicos y científicos al público, convirtiéndose el medio principal de difusión usado por los museos” (p. 254). Así, queda en evidencia la naturaleza comunicativa de las exposiciones, las cuales son medios que ayudan a la construcción de la realidad a través del lenguaje y la interacción con el mundo, en lo que Llonch y Santacana (2011) denominan la “socialización del conocimiento”, por medio de distintos recursos sensoriales.

Por otra parte, las exposiciones y los museos pueden poseer un carácter interactivo. En este sentido, la interactividad en el contexto museístico, según Santacana y Martín (2010), es la “[...] facultad que ejercemos dentro del propio museo de forma casi automática, respondiendo a estímulos mentales sin necesidad de que exista una incitación directa explícita” (p. 90). A partir de esta definición, los autores indican la existencia de los museos interactivos, que a través del diseño museográfico de sus exposiciones “[...] invita abiertamente al usuario a participar activamente, en un proceso tanto físico como mental de

interacción. Se busca provocar reacciones determinadas en el público visitante de forma consciente con cierta intencionalidad” (Santacana y Martín, 2010, p. 90).

Se puede concluir que la museología didáctica e interactiva, al basarse en los postulados de la nueva museología, entiende el museo y sus exposiciones como espacios de aprendizaje donde se construyen y aprehenden conocimientos, por medio del diseño de múltiples experiencias didácticas, comunicativas e interactivas, fundamentadas en el uso de diversos recursos museográficos sensoriales que buscan incidir sobre el usuario de manera física y mental.

II. b. La interactividad como modelo interpretativo y expositivo

La museografía didáctica al buscar generar una influencia emocional o mental en el público de la exposición. Utiliza la interactividad como un recurso esencial; en esta línea, Lloch y Santacana (2011) apuntan que “[...] es difícil concebir una exposición de base didáctica en la cual la interactividad no sea un nervio de la misma” (p. 55). De esta manera, Santacana y Martín (2010) establecen el concepto de museografía interactiva como:

[...] la disciplina tecnocientífica que se ocupa de orientar u establecer descodificadores de los conceptos u objetos que se muestran o exponen en un museo o espacio de presentación del patrimonio (el medio de comunicación) de forma que los receptores tengan la capacidad para controlar los mensajes no lineales hasta el grado establecido por el emisor, dentro de los límites del propio medio de comunicación. (p. 24).

De acuerdo con esta definición, es posible indicar que la exposición se entiende como el medio de comunicación empleado por el emisor, que sería el equipo de museología y museografía, donde se exponen conceptos de una manera comprensiva para un usuario, conformado por el público, que posee una interacción limitada con el mensaje expositivo no lineal establecido por el diseño museográfico. Este concepto se unifica con el de museografía didáctica, proponiéndose la museografía didáctica interactiva entendida por Santacana y Serrat (2011) como:

[...] el conjunto de técnicas museográficas destinadas a un objeto común: facilitar o permitir la interrelación o la relación activa entre el visitante y el objeto a visitar. Por

lo tanto, hablamos de museografía didáctica interactiva cuando los módulos o elementos de la exposición necesitan de la participación y acción del visitante, poniendo en marcha sus sentidos, así como diferentes mecanismos físicos, mentales y emocionales. (p. 258)

Ambos conceptos son claros al destacar la participación necesaria de los usuarios para el funcionamiento de la exposición y los elementos museográficos que la componen; además, se evidencia cómo se debe generar una interacción multisensorial, cognitiva y emocional con el diseño museográfico, el cual busca la participación activa en la comprensión del mensaje expositivo a través de descodificaciones. Siguiendo esta línea de pensamiento, Santacana y Serrat (2011) afirman que “[...] para que exista una interactividad «real» es necesario que el visitante de una exposición *active*, no únicamente sus esquemas físicos, sino también sus esquemas mentales y emocionales para comprender y acercarse al mensaje expositivo de una forma plena” (p. 258).

Esta decodificación del mensaje de la exposición se relaciona con la cualidad interpretativa que posee la museografía didáctica interactiva de “[...] revelar los significados y las relaciones a través del uso de los objetos originales, de primera mano, por la experiencia y por los medios ilustrativos, en vez de, simplemente, comunicar la información factual” (Llonch y Santacana, 2011, p. 43). Así pues, dicha revelación de conceptos al público se vincula de forma directa con el concepto de interpretación propuesto por Santacana y Serrat (2011), para quienes la interpretación es “[...] una especie de traducción del entorno (entendido éste desde todos los puntos de vista: natural, social, cultural, científico, histórico...), para el conjunto de visitantes para que puedan entender, comprender y valorar mejor dicho entorno.” (p. 260).

La interpretación es entonces, un tipo de construcción de un contexto o entorno, que ubica a los usuarios en un espacio comprensivo que usa los objetos y las experiencias para comunicar de manera más eficaz el mensaje de la exposición. Esta adaptación del entorno responde directamente a las necesidades y sensibilidades del público, por lo cual es de suma importancia tener en cuenta dichas características físicas, mentales y emocionales para poder utilizar la interactividad como modelo de interpretación.

En este sentido, resulta significativo citar el “modelo de la interactividad total”, elaborado por Wagensberg (2001), quien establece tres tipos de interactividad: la interactividad manual (*Hands on*), la interactividad mental (*Minds on*) y la interactividad emocional (*Heart on*). Asimismo, indica que “todo buen estímulo museográfico se basa en una receta de estos tres ingredientes. En rigor, los tres tipos de interactividad son emocionales, por lo que yo llamaría interactividad emocional (en el sentido amplio) a la descrita interactividad total” (Wagensberg, 2001, p. 348). Por tanto, se establece la importancia que posee el carácter emocional en los contextos museográficos interactivos.

Por consiguiente, la estimulación museográfica de los usuarios de una exposición, estaría regida principalmente por las emociones, pero también, como indican Santacana y Serrat (2011), “[...] a través de la acción del público, la interacción debe dirigirse a producir un triple impacto: físico, mental y emocional” (p. 259). Por esta razón, resulta importante indicar los tres tipos de interactividad propuestos por Wagensberg (2001). La interactividad manual o *Hands on*, según Wagensberg (2001) posee:

[...] su mínimo en el semiengaño del simplemente *poner en marcha* (un pulsador que inicia un espectáculo por lo demás totalmente pasivo). Y culmina cuando el ciudadano puede usar la respuesta de su acción para iniciar una nueva acción, cuando el visitante hace realmente preguntas y cuando es la naturaleza, sin intermediarios, la que responde. (p.348)

Este tipo de interactividad utiliza las manos como el elemento que tiene el usuario para acercarse al entorno planteado por la exposición, adquiriendo una posición activa que facilita la obtención de los mensajes expositivos, a través del tacto y la manipulación de los elementos museográficos. El segundo tipo de interactividad denominado mental o *Minds on* se basa en que “la mente del visitante experimenta un claro cambio entre el antes y el después. La mente se tropieza con algún reto que le da trabajo” (Wagensberg, 2001, p. 348). Es decir, los mensajes de la exposición pueden proponerse a partir de actividades interactivas que busquen la estimulación cognitiva del usuario.

El último tipo de interactividad es la emocional o *Heart on* que, según Wagensberg (2001):

Para que el ánimo o el humor del visitante reciba algún tipo de descarga emocional se necesita abordar su aspecto más genuinamente cultural. El objeto o el suceso expositivo puede mostrar matices estéticos, éticos, morales, históricos o simplemente de su vida de cada día, que conecten con algún aspecto sensible del visitante. (p. 349)

Teniendo en cuenta lo anterior, es de suma importancia identificar los elementos emocionales que pueden estimular la participación del público dentro de una exposición, debido a que, de acuerdo con Santacana y Serrat (2011), “[...] la implicación personal del visitante se convierte en un punto de partida para la adquisición de nueva información desde el cual es posible avanzar fácilmente de lo conocido a lo desconocido y construir así nuevo conocimiento” (p. 259). Es decir, que sin una participación activa de los usuarios, con un impacto positivo del entorno y los recursos museográficos didácticos interactivos, es imposible generar conocimientos, debido a que no se establecería una interacción o un acto comunicativo.

La importancia de la interpretación como medio de la museografía didáctica interactiva se debe apoyar también en la interactividad como un medio expositivo, ya que, como apuntan y reiteran Santacana y Serrat (2011):

Junto a los artefactos interactivos, la combinación de iluminación, colores, sonidos, fragancias, y la posibilidad de tocar, abren todo un mundo de entendimiento para el público. Así pues, la interactividad en los museos ya no se reduce hoy a manipular determinados mecanismos, sino que se convierte en una manera de aproximarse al mensaje del museo, ya sea a través de la manipulación física, el juego mental o el impacto emocional. (p. 263)

La acción manipulativa de los usuarios sobre los objetos museográficos es la base para una experiencia museográfica didáctica interactiva; por ello, es importante indicar cuáles son las posibilidades expositivas que se pueden generar a través de la interactividad. De esta manera, resulta importante señalar la clasificación tripartita básica propuesta por Santacana y Martín (2010), la cual se compone de tres tipos de elementos interactivos:

-De carácter informático o electrónico. Es decir, la interrelación con los usuarios se realiza a través de máquinas programadas informáticamente.

-De carácter mecánico o manipulativo. Se trata de una interacción que utiliza clásicas soluciones mecánicas, que van desde el uso de pequeños resortes al de puzzles o conectores eléctricos.

-Interactividad de «carácter humano». Utilizamos esta denominación para referirnos a aquella interacción provocada por agentes humanos, ya sean animadores de sala, actores, guías, etcétera. (p. 33)

Dentro de esta clasificación general se encuentran posibilidades múltiples que se pueden adaptar a las características del público y del espacio a intervenir. Dentro de estas tipologías, entran los módulos interactivos definidos por Santacana y Martín (2010) como “[...] el artefacto o conjunto de artefactos que desarrollan un contenido conceptual de forma autónoma con respecto a los elementos museográficos que le rodean interactuando con uno o varios usuarios” (p. 99).

Los módulos interactivos son divididos, a su vez, en dos tipos, por Santacana y Serrat (2011): los módulos interactivos de alta y baja intensidad. Los primeros “[...] implican una importante actividad por parte del visitante, ya sea ésta de tipo física, mental o emocional. Se trata de interactivos que requieren que el visitante se detenga largo tiempo, o que efectúe una actividad mecánica importante [...]” (p. 264). Por otro lado, los módulos interactivos de baja intensidad “[...] implican una actividad menor por parte del visitante. En este sentido, se trata, únicamente, de pulsar algún botón, accionar algún mecanismo, obtener información en paneles de texto, realizar alguna observación en una lente de aumento” (p. 265).

Ambos módulos generan una participación interactiva, pero se diferencian en la cantidad de tiempo y el nivel de actividad que debe aportar el usuario, la cantidad de espacio que necesitaría y su ubicación dentro del espacio expositivo. Además, Llonch y Santacana (2011) señalan que “lo más importante de cualquier interactivo es que quede muy clara la pregunta o la acción que he de realizar” (p. 96), esto como una manera de orientar o guiar la acción del usuario con el elemento museográfico.

Se puede concluir que la museografía didáctica interactiva se basa en el diseño de una serie de mensajes a través de la exposición y los recursos museográficos como un medio de comunicación, construido y limitado por el equipo de diseño museográfico. Este se dirige a

un receptor específico, compuesto por los usuarios, quienes hacen funcionar la exposición a través de su participación activa, impulsada gracias a la interactividad en dos líneas inseparables, los modelos de interpretación y de exposición, que buscan generar estímulos museográficos, los cuales influyan en las dimensiones físicas, mentales y emocionales del público, propiciando la construcción del conocimiento.

II. c. La exposición como macro-acción didáctica, lúdica y emocional en la construcción del conocimiento

El diseño de mensajes a través de estímulos museográficos, que inciden en la construcción de nuevos conocimientos en el público al que se dirigen, es una de las principales funciones de la museografía didáctica e interactiva, pero esta, además, puede entenderse como la principal acción didáctica de una institución museística. En este sentido, Santacana y Serrat (2011) definen la acción didáctica como “[...] un conjunto de instrumentos utilizados para mejorar la transmisión del mensaje y su comprensión así como aquellos recursos que se han formado y elaborado de forma específica y complementaria a la exposición y que poseen una clara intención didáctica” (p. 131). Es decir, esta se configura como un conjunto de elementos que buscan generar una comunicación efectiva entre el mensaje expositivo y el público, para que este último comprenda, de una forma más integral, los contenidos expuestos y pueda adquirir nuevos conocimientos a raíz de la experiencia expositiva didáctica e interactiva.

La exposición didáctica e interactiva debe comprenderse como “[...] la macro-acción didáctica por excelencia, por cuanto constituye la oferta museística básica a partir de la cual el museo intenta impactar sobre el usuario y captar su atención, ya sea desde el punto de vista cognitivo y/o emocional” (Santacana y Serrat, 2011, p. 141). Esto resulta de suma importancia debido a que establece la exposición como uno de los medios idóneos para el aprendizaje y, además, señala cómo, a través del diseño museográfico, se puede influir de forma directa a nivel mental y emotivo en los usuarios. Por esta razón, resulta fundamental comprender el perfil del público al cual se dirige la exposición y hacerlo partícipe en el diseño de esta; así, Pérez (2012) apunta que “el receptor de una exposición es protagonista en el proceso creativo. Debemos estudiar sus cualidades, sus virtudes y todo cuanto puede afectar a su comprensión y disfrute[...]” (p. 59).

La exposición como una macro-acción didáctica debe manipular “[...] todos los recursos de la mente humana, desde la racionalidad a la emotividad” (Santacana y Serrat, 2011, p. 637). Este último factor se potencia en “la *exposición sensitiva y emocional*, un lugar en donde el principal motor son las ganas de jugar, el deseo de explorar, la urgencia por vivir” (Pérez Valencia, 2012, p. 21). Un medio trascendental dentro de las exposiciones es el juego pues, se considera “[...] una de las mejores formas de aprender los conceptos propios de la cultura en la que estamos sumergidos, tanto para los adultos como para los niños y niñas” (Llonch y Santacana, 2011, p. 21).

Las actividades lúdicas, como medio de aprendizaje dentro del contexto museístico, potencian la interacción de los usuarios con la exposición, entendiéndose esta como “[...] una acción didáctica que el museo pone al alcance del usuario para no sólo potenciar las relaciones entre ambos, sino para facilitar los procesos de construcción del conocimiento respecto a los núcleos temáticos mostrados en las exposiciones (Santacana y Serrat, 2011, p. 141). En el juego, como se ha indicado anteriormente, inciden y participan factores cognitivos y emocionales; esta característica es compartida con las exposiciones que se fundamentan en la museografía didáctica e interactiva.

En esta línea de pensamiento, Pérez (2012) afirma que “la exposición debe ser vivida y construida desde los sentidos.” (p. 13). Es decir, que la exposición debe diseñarse teniendo en cuenta el carácter multisensorial de los seres humanos y cómo, mediante los sentidos, las personas se desarrollan y generan nuevos conocimientos que impactan la manera de comprender el mundo.

La exposición también puede ser entendida como “[...] un tipo de acción interactiva que trata de fomentar la indagación por parte de los visitantes, pretende el planteamiento y la resolución de problemas, posibilita la empatía y, sin duda, aumenta el grado de participación” (Santacana y Martín, 2010, p. 407), lo cual establece que los visitantes pueden y deben influir de manera activa sobre la exposición, que se configura, para Pérez (2012) como “[...] una puesta en escena artificial, donde la neutralidad no existe. Se trata de un lenguaje único que permite amplificar sus discursos por distintas vías y en tiempos simultáneos, lo que le confiere una capacidad de comunicación poliédrica.” (p. 24). Es decir, con la exposición se

emiten una serie de diferentes mensajes, a través de distintos medios, a varias personas en un mismo tiempo y espacio museográfico.

Asimismo, Pérez (2012) afirma que la exposición “[...] es una obra en sí, está construida como un metalenguaje, una combinación de recursos sensitivos que llevan a sus usuarios hasta posiciones impredecibles, en donde obra, espacio, complementos y hasta ilusiones forman parte de una ecuación de resultados cambiantes, distintos” (p. 19). Esto indica que la exposición construye su propio modo de comunicación a partir de diversos recursos museográficos, los cuales buscan incidir sobre el público, generando experiencias individuales únicas. En síntesis, estos espacios expositivos “[...] fomentan la participación y la interactividad frente al mensaje pasivo” (Santacana y Serrat, 2011, p. 637).

Las exposiciones didácticas e interactivas tienen un impacto en su contexto, debido a que pueden considerarse como “[...] un proyecto social, creativo y muy comprometido con la innovación, que brinda a sus visitantes la capacidad de soñar con una obra que se transforma permanentemente, para que sean estos los que construyan su proyecto y su experiencia” (Pérez, 2012, p. 25). Con base en esto, se entiende que la exposición busca la generación de experiencias individuales y colectivas transformadoras, así como constructoras de conocimientos, a través de las emociones. El impacto de estos espacios museográficos se extiende fuera del museo, gracias a instrumentos como los materiales didácticos, definidos por Santacana y Serrat (2011) como:

[...] aquel recurso o conjunto de recursos que se utilizan para el desarrollo de determinadas acciones didácticas dentro o fuera del museo, dirigido tanto al público general como a usuarios específicos (especialmente, escolares y docentes), creado con el objetivo de complementar, ampliar o profundizar la propia exposición, concretando algunos de sus aspectos conceptuales, procedimentales o actitudinales. (p. 191).

Los materiales didácticos se pueden entender como un medio más en la experiencia didáctica e interactiva de las exposiciones, cuya cualidad material los vincula de manera directa a los contenidos y temas de las exposiciones, buscando enfocarse en puntos específicos de esta. La lógica de la didáctica, cuyo origen etimológico y concepto “[...] procede del griego: *didaktiké, didaskein, didaskalia, didakticos, didasko*, y se relaciona con los términos enseñar,

instruir, exponer con claridad.” (Santacana y Serrat, 2011, p. 108). Es decir, que el material didáctico funciona además como otro instrumento de instrucción que puede complementar una experiencia museográfica.

Este apartado se puede concluir señalando que la exposición didáctica e interactiva se comunica con un conjunto de usuarios que componen un público delimitado, el cual debe conocerse a profundidad y debe participar en el proceso de diseño de esta, al ser un mensaje construido y adecuado específicamente para las características de dichos receptores. La exposición es una experiencia comunicativa y didáctica que se fundamenta en estímulos museográficos que impacten a nivel cognitivo, emotivo y sensorial a los usuarios, a través de objetos y recursos que interactúen con la mente de estos de forma lúdica, planteando preguntas, retos y problemas a los participantes de esta experiencia, que puede ser individual o colectiva, y que puede extenderse fuera de los límites del museo, por medio de materiales didácticos.

CAPÍTULO III. DISEÑO AMBIENTAL Y DISEÑO GRÁFICO ORIENTADO A UNA EXPERIENCIA MUSEOGRÁFICA MULTISENSORIAL PARA UN PÚBLICO INFANTIL

III. a. El impacto del diseño emocional en la configuración de módulos de comunicación visual

La comunicación visual, según Munari (2002), es “prácticamente todo lo que ven nuestros ojos; una nube, una flor, un dibujo técnico, un zapato, un cartel, una libélula, un telegrama como tal (excluyendo su contenido), una bandera” (p. 79). Es decir, son los mensajes percibidos específicamente a través de la visión, pero este tipo de comunicación puede ser casual, donde quien recibe el mensaje puede interpretarlo de múltiples formas; o intencional, si el mensaje debe ser entendido por el receptor según el significado intencionalmente establecido por el emisor (Munari, 2002). En este sentido, la comunicación visual intencional puede utilizarse en el contexto museográfico como uno de los medios comunicativos y expositivos fundamentales.

Para Munari (2002), por medio del mensaje visual se genera la comunicación visual, y en este proceso están presentes un emisor, que envía un mensaje visual intencional, y un receptor que es quien recibe el mensaje. Dicho mensaje antes de llegar al receptor debe pasar por “[...] ambiente lleno de interferencias que pueden alterar e incluso anular el mensaje” (p. 82), así como por una serie de filtros propios del receptor, los cuales Munari (2002) denomina filtros sensoriales, operativos y culturales.

Los mensajes visuales se fundamentan en el soporte visual, entendido por Munari (2002) como el grupo “[...] de los elementos que hacen visible el mensaje, todas aquellas partes que se toman en consideración y se analizan, para poder utilizarlas con mayor coherencia respecto a la información. Son: la Textura, la Forma, la Estructura, el Módulo, el Movimiento” (p. 84). Este conjunto de elementos se relacionan con del diseño, fundamentados en el lenguaje visual propuestos por Wong (1991), subdivididos en elementos conceptuales, visuales, de relación y prácticos, y definidos como los “[...] principios, reglas o conceptos, en lo que se refiere a la organización visual [...]” (p. 9). Ambos autores destacan la necesidad de profundizar y reconocer las posibilidades comunicativas que poseen los soportes o elementos visuales para enviar mensajes de forma clara y eficiente a los destinatarios. De esta forma, Wong (1991) afirma que “el lenguaje visual es la base de la creación del diseño” (p. 9).

Los módulos de comunicación visual son explicados, por Panero y Zelnik (1996), como los espacios interiores que comunican a través de mensajes visuales intencionales a un observador o grupo de observadores, cuyo diseño toma en cuenta las necesidades antropométricas, como el ángulo de visión, alturas y dimensiones específicas del usuario. Se pueden entender estos espacios como los elementos de diseño bidimensional y tridimensional que funcionan como el objeto que propicia la comunicación visual con el público. Estos módulos de comunicación son espacios necesarios dentro del contexto museográfico para la generación de una exposición interactiva y didáctica, que influya en los usuarios de manera directa, a través del diseño y la comunicación visual.

La importancia de los elementos de comunicación visual en el diseño, en función de la interacción con el público, radica en el hecho de que por medio este se puede apelar a los niveles mentales y afectivos de los usuarios. Siguiendo esta intención, se encuentra el diseño

emocional, el cual se fundamenta, como su nombre lo indica, en las emociones del público, las cuales se basan en el sistema afectivo de las personas. El afecto es definido por Norman (2005) como el “[...] sistema de elaboración de juicios, ya sea consciente o subconsciente” (Norman, 2005, p. 26) y se vincula con los procesos de evolución relacionados con la supervivencia, al establecer las nociones de lo seguro y lo inseguro, lo bueno y lo malo. La emoción es parte del afecto, ya que es entendida como “[...] la experiencia consciente del afecto, que se completa con el proceso de atribución de cuáles son sus causas y la identificación de su objeto” (Norman, 2005, p. 26).

Los seres humanos se desarrollan y comprenden el mundo desde la cognición y las emociones, por lo cual estas últimas resultan de suma importancia en la construcción del conocimiento. En este sentido, Norman (2005) demuestra la interrelación entre ambos niveles al señalar que:

El afecto, la emoción y la cognición han evolucionado con el objetivo de interactuar y complementarse mutuamente. La cognición interpreta el mundo, lo cual conduce a una comprensión y conocimiento cada vez mayores. El afecto, que abarca la emoción, es un sistema de evaluación de lo que es bueno o malo, seguro o peligroso. Hace juicios de valor para sobrevivir mejor. (p. 36)

Es evidente que la cognición y el afecto son elementos inseparables, y que responden a la naturaleza misma de los seres humanos. Esta perspectiva se relaciona con los modelos teóricos constructivistas sobre el desarrollo humano. Los niños, como personas en pleno desarrollo, están en un proceso continuo de aprehensión del mundo y generación de conocimientos; por esta razón, resulta de utilidad aprovechar los fundamentos del diseño emocional para el diseño de espacios expositivos didácticos e interactivos.

Dentro de la teoría de la psicología cognitiva, Norman (2005) sitúa tres niveles de procesamiento de la información ubicados en el cerebro, los cuales son “[...] la capa automática de sistemas de disposiciones determinadas genéticamente, que denominamos *nivel visceral*; la parte que contiene los procesos cerebrales que controlan el comportamiento cotidiano, denominado *nivel conductual*, y la parte contemplativa del cerebro o *nivel reflexivo* (p. 37). En el modelo teórico de Norman (2005) de cada nivel cerebral resulta un tipo de diseño específico: el diseño visceral, el diseño conductual y el diseño reflexivo.

El diseño visceral, para Norman (2004), está marcado por las apariencias y, en este sentido, afirma que “at the visceral level, physical features—look, feel, and sound— dominate” (p. 67)²⁷. Este tipo de diseño apela a la estimulación de sentidos humanos más básicos, es común que “[...] children's toys, clothes, and furniture will often reflect visceral principles: bright, highly saturated primary colors” (p. 67)²⁸. Además, el autor afirma que las características principales del diseño emocional se relacionan con “[...] the physical feel and texture of the materials matter. Heft matters. Visceral design is all about immediate emotional impact. It has to feel good, look good.” (p. 69)²⁹.

Las cualidades del diseño visceral se vinculan con las características del público infantil y se resalta el hecho de la estimulación de múltiples sentidos a partir de la importancia de elementos como el color, la textura táctil y el sonido. Asimismo, puede influir de manera directa, no solo en el diseño de los módulos de comunicación visual, sino en el espacio expositivo en general, debido a su capacidad de impacto emocional multisensorial y al uso de recursos acordes con las sensibilidades de los niños.

Por otra parte, Norman (2004) indica que el “behavioral design is all about use. Appearance doesn't really matter. Rationale doesn't matter. Performance does” (p. 69)³⁰. Es decir, este tipo de diseño es meramente funcional y se determina por el rendimiento que el usuario obtenga de este; es decir, se privilegia la practicidad. El tercer tipo de diseño propuesto por Norman (2005) es el reflexivo y “[...] se ocupa de la racionalización y la intelectualización de un producto” (p. 20). Además, el “reflective design covers a lot of territory. It is all about message, about culture, and about the meaning of a product or its use” (Norman,

²⁷ “En el nivel visceral, las características físicas: aspecto, tacto y sonido dominan” (Norman, p. 67) [traducción propia].

²⁸ “(...) los juguetes, la ropa y los muebles de los niños a menudo reflejarán principios viscerales: colores primarios brillantes y altamente saturados.” (Norman, p. 67) [traducción propia].

²⁹ “El diseño visceral eficaz requiere las habilidades del artista visual y gráfico y del ingeniero industrial. La figura y forma importan. La sensación física y la textura de los materiales importan. El peso importa. El diseño visceral tiene que ver con el impacto emocional inmediato. Tiene que sentirse bien, verse bien” (Norman, p. 69) [traducción propia].

³⁰ “El diseño conductual tiene que ver con el uso. La apariencia en realidad no importa. La razón fundamental no importa. El rendimiento lo hace.” (Norman, p. 69) [traducción propia].

2004, p. 83)³¹. Es decir, que el diseño reflexivo resalta el significado que puede tener determinado objeto para ciertas personas.

El diseño emocional puede acondicionar un espacio expositivo para que en este los usuarios vivan una experiencia de aprendizaje positiva, debido a que, como señala Norman (2005), “las emociones positivas son tan importantes como las negativas: las positivas son esenciales para el aprendizaje, la curiosidad y el pensamiento creativo (...)” (p. 35); además del hecho de diseñar objetos y espacios que generen emociones positivas, para propiciar la obtención y generación de conocimientos. Asimismo, este autor afirma que los objetos y espacios que utilizan ciertos recursos visuales atractivos para el público pueden generar una emoción, la cual “[...] despierta la curiosidad, atrae la creatividad y hace del cerebro un organismo de aprendizaje efectivo.” (p. 42). Es decir, que a través del diseño se pueden generar emociones basadas en la experiencia museográfica y en la comunicación visual, que brinden a los niños espacios donde se construya el conocimiento potenciando sus aspectos cognitivos y emocionales.

A modo de conclusión, es posible señalar que las bases del diseño emocional se convierten en elementos esenciales para el diseño de los objetos y espacios museográficos de tipo didáctico e interactivo, debido a que este se centra en las características específicas de los usuarios. Además, los productos diseñados con base en las emociones también se fundamentan en los elementos del lenguaje visual para interactuar con el público, generando posibilidades múltiples de estimulación, interacción y comunicación con los usuarios de una exposición, por medio de ambos enfoques.

III. b. Configuración multisensorial del espacio museográfico

La exposición didáctica e interactiva como un medio de comunicación a través de múltiples soportes puede impactar los sentidos de los usuarios, como lo es la visión, la cual se ve estimulada por los elementos visuales, pero, además de la estimulación basada en elementos museográficos visuales, existen otros estímulos que apelan a otros sentidos, como el oído y el tacto, y que se relacionan de forma directa con las sensaciones, las cuales, según Luria

³¹ “El diseño reflexivo cubre una gran cantidad de territorio. Se trata de mensajes, sobre la cultura, y sobre el significado de un producto o su uso” (Norman, 2004, p. 83).

(1994), son la “[...] fuente principal de nuestros conocimientos acerca del mundo exterior y de nuestro propio cuerpo. Ellas son los canales básicos por los que la información sobre los fenómenos del mundo exterior y en cuanto al estado del organismo llega al cerebro [...]” (p. 9). Así pues, son las responsables de la interiorización de los elementos del mundo y, por ende, es una vía de construcción del conocimiento, por lo cual estas deberían incluirse en el diseño de un espacio museográfico que tenga una intención didáctica y busque la interacción de los usuarios con el ambiente expositivo.

Luria (1994) señala que las sensaciones establecen vínculos “[...] con el mundo exterior y son tanto la fuente esencial del conocimiento como la condición principal para el desarrollo psíquico de la persona” (p. 10). Las sensaciones como potenciadoras del conocimiento y del desarrollo mental deben ser parte de las exposiciones y más cuando estas se dirigen al público infantil. Por tanto, es necesario diseñar espacios fundamentados en la multisensorialidad que:

[...] consiste en ofrecer una información a través de diferentes vías sensoriales y cognoscitivas, de manera que estos datos se complementen. Se trata de una redundancia informativa que no es entendida como innecesaria ni sobrante, sino todo lo contrario, esa duplicidad o abundancia de información es conveniente para que lo mismo pueda ser entendido por canales distintos, reforzando y completando el sentido global. (Castro, 2013, p. 83)

Lo anterior apunta a que la multisensorialidad envía un mensaje por medio de múltiples medios, abarcando un rango más amplio de recepción, el cual se adapta a las necesidades y sensibilidades específicas de cada persona. En síntesis, la multisensorialidad impacta al público a través de los sentidos. Para Carbajo (2014) los espacios multisensoriales “[...] permiten encontrar formas de relacionarse con el mundo, de sentir placer, de reconocer las partes del cuerpo en un espacio de estimulación multisensorial. Todo se percibe a través de una combinación [de] los sentidos: tacto, oído, vista, olfato, vestibular, propioceptivo” (p. 155). Esto indica que la inclusión de estímulos multisensoriales dentro de un espacio expositivo es un medio que beneficiaría la comunicación del mensaje, por medio de estímulos visuales, sonoros, táctiles y olfativos, que generan sensaciones placenteras y ayudan a la asimilación del mundo, creando el espacio idóneo para el aprendizaje.

En este sentido, Molina y Banguero (2008) afirman que “la recepción y asimilación de estímulos externos tales como los olores, sabores, colores y superficies ayudan tanto al aprendizaje como a la ubicación espacio-temporal [...]” (p. 40). Los aportes de los estímulos sensoriales para la generación del conocimiento son innegables y amplían las posibilidades comunicativas de la exposición. En esta línea, Molina y Banguero (2008) destacan distintos tipos de estímulos que pueden estar presentes en un espacio multisensorial: los estímulos visuales, los estímulos auditivos, los estímulos táctiles, los estímulos olfativos, así como los estímulos vestibulares y propioceptivos. Estos se traducen en espacios y objetos que buscan estimular los sentidos de los usuarios.

Los espacios multisensoriales, al brindar “[...] información de diferentes canales sensoriales y enseñar a interpretar e integrar los estímulos de los diferentes sentidos con el fin de enriquecer las experiencias sensoriales y ampliar el conocimiento del mundo” (Carbajo, 2014, p. 156), pueden emplearse de igual manera como espacios expositivos, debido a que comparten el carácter comunicativo y educativo. Al respecto Castro, (2013) propone que “el “viaje” a un museo debería ser pues, una experiencia integral como compendio de atmósferas, narrativas, técnicas o metodologías de acercamiento, actividades, juegos, interacción, emociones, sensaciones y pensamientos” (p. 4).

A modo de conclusión, se puede señalar que por medio de la configuración multisensorial es posible potenciar la capacidad comunicativa, interactiva y didáctica de un espacio museográfico, al influir sobre las emociones, sensaciones y la mente de los usuarios. Los estímulos multisensoriales pueden ser aplicados y entendidos como estímulos museográficos, basados en una gran cantidad y diversidad de recursos que apelan a los sentidos de las personas. La experiencia museográfica se puede enriquecer gracias a los elementos multisensoriales, favoreciendo la comunicación, por múltiples medios, con los niños que se encuentran en pleno desarrollo; estos estímulos son asimilados de manera más directa, impactando la forma de entender el mundo y en la construcción de conocimientos a través de las sensaciones. Por esta razón, se entiende la multisensorialidad como un medio de comunicación idóneo para acercar los contenidos y temáticas al público infantil, ya que aumenta los canales para hacer llegar los mensajes expositivos, por medio de actitudes interactivas con el espacio y los objetos museográficos.

III. c. Principios del *snoezelen* aplicados al diseño ambiental y al diseño gráfico

Un tipo de multisensorialidad del espacio es el *snoezelen*, concepto creado en la década de los setenta del siglo XX, por los terapeutas holandeses Jan Hulsegge y Ad Verheul, cuya finalidad era la creación de espacios multisensoriales con fines terapéuticos, buscaban “[...] ofrecer a personas con grave discapacidad intelectual el poder gozar de momentos de relajación” (Cid y Camps, 2010, p. 22). Además, el “*snoezelen* was originally conceived as a leisure activity for people with severe mental handicap, where they can relax and find themselves” (Sirkkola, 2014, p. 26)³².

La noción de *snoezelen* se difundió en occidente como un medio de aprendizaje y contacto con el mundo para públicos más amplios, incluidos los niños y los adultos mayores, y es entendido como:

[...] un entorno interactivo diseñado para estimular los sentidos del tacto, oído, vista, olfato y gusto, que tengan como finalidad la mejora de la comunicación entre la persona y el entorno. Este medio de comunicación se interrelaciona a través de varios factores tales como: texturas y formas, música, aromaterapia, efectos de iluminación, control corporal y mental, haciendo apreciar una sensación de bienestar. (Montero y García-Baamonde, 2005, p. 153).

Los espacios que siguen la noción de *snoezelen* buscan la participación activa de los usuarios, gracias a la estimulación sensorial, convirtiéndose en un medio de comunicación más integral, que puede vincularse con los elementos del lenguaje visual y el diseño, al incorporar recursos como el color, las texturas y las formas. Asimismo, el espacio *snoezelen*, sigue la lógica de que “el entorno activo o interactivo supone la participación del usuario en el aprendizaje y le permite adquirir conciencia de que es un ser capaz de actuar sobre su entorno” (Montero y García-Baamonde, 2005, p. 155). Por tanto, se trata de un medio que se adapta a las necesidades y características de los niños en pleno desarrollo cognitivo, entendidos como sujetos activos que pueden impactar en su entorno.

³² “El *snoezelen* fue concebido originalmente como una actividad de ocio para personas con discapacidad mental grave, donde pueden relajarse y encontrarse a sí mismos” (Sirkkola, 2014, p. 26) [traducción propia].

El potencial del *snoezelen* en el diseño de espacios expositivos a partir del diseño ambiental y el diseño gráfico radica en el hecho de que se crean espacios especiales, debido a que según Sirkkola (2014):

In Snoezelen it is the impression of a dream world in which one can dream and relax and by experiencing the environment one will be able to perceive one's own body more consciously. Very important elements of Snoezelen are colours, light, movement and most of all music (p. 33).³³

Lo anterior afirma que los entornos diseñados con base en el concepto de *snoezelen* parten del conocimiento de las necesidades del usuario al que se dirigen, debido a que propone una experiencia sensorial y placentera centrada en el individuo como partícipe activo, quien interactúa con el ambiente creado. Además, el *snoezelen* se apoya en recursos visuales y ambientales para generar experiencias en el público, características que se pueden vincular con el diseño ambiental y gráfico, dirigido a la creación de espacios museográficos didácticos e interactivos.

Para Wong (1991), el diseño es “[...] un proceso de creación visual con un propósito” (p. 9). En este sentido, el presente proyecto se inscribe como una creación visual con un énfasis espacial, cuyo propósito es presentar una serie de temáticas sobre el universo indígena de Costa Rica a un público infantil, con fines didácticos. Esto se fundamenta en los modelos museográficos didácticos e interactivos, como medio de comunicación, y se puede reforzar tomando en cuenta los principios del *snoezelen*, que pueden reflejarse en el diseño de recursos y espacios museográficos. Para Sirkkola (2014), “we all recognize that snoezelen environments give participants a space to learn and explore and that they can be an essential part of supporting healthy lifestyles in a community” (p. 135)³⁴. Esto señala el impacto a nivel social que implica el diseño de espacios *snoezelen*, lo cual se puede aprovechar para

³³ “En Snoezelen, es la impresión de un mundo de sueños en el que uno puede soñar y relajarse, a través de la experimentación del medio ambiente uno podrá percibir el propio cuerpo de forma más consciente. Algunos elementos muy importantes del snoezelen son: los colores, la luz, el movimiento y sobre todo la música.” (Sirkkola, 2014, p. 33) [traducción propia].

³⁴ “Todos reconocemos que los ambientes de *snoezelen* brindan a los participantes un espacio para aprender y explorar y que pueden ser una parte esencial del apoyo estilos de vida saludables en una comunidad.” (Sirkkola, 2014, p. 135) [traducción propia].

diseñar espacios museográficos a partir de los principios interactivos y multisensoriales del *snoezelen*, estableciendo espacios de aprendizaje y comunicación dentro del museo.

Algunos elementos del *snoezelen* que pueden aplicarse al diseño ambiental y gráfico de espacios museográficos responden a los estímulos sensoriales que generan; así pues, Cid y Camps (2010) proponen los siguientes tipos de elementos: táctiles, vibratorios, vestibulares, visuales, auditivos, gustativos y olfativos. A través del diseño ambiental y gráfico, específicamente por medio de la comunicación señalética, entendida como un “(...) sistema de señales visuales o mensajes espaciales de comportamiento” (Costa, s.f., p. 10), se puede estimular al público por medio de elementos visuales que guíen y orienten en el espacio museográfico, el cual puede subdividirse en áreas temáticas, por este mismo sistema.

La señalética se puede entender como un punto de convergencia entre el diseño gráfico y ambiental que es de suma utilidad dentro de un espacio museográfico, debido a su finalidad comunicativa por medio de elementos visuales. Esta es entendida por Costa (1987) como “(...) una disciplina técnica que colabora con la ingeniería de la organización, la arquitectura, el acondicionamiento del espacio (*environment*) y la ergonomía, bajo el vector del diseño gráfico, considerado en su vertiente más específicamente utilitaria de *comunicación visual*” (p. 9). Con esta definición queda más clara la relación directa entre el diseño gráfico y ambiental en la creación de comunicación visual señalética. Este recurso puede adoptar elementos del *snoezelen* para crear espacios y objetos museográficos, que influyan de forma emocional, sensorial y cognitiva en los usuarios de la exposición.

Un elemento de suma importancia para el diseño y la comunicación visual, así como para la estimulación visual es el color. Según Heller (2008) y la psicología del color, todos poseen un significado específico determinado por el entorno social, cultural e individual. En este sentido, el autor establece que:

El color es más que un fenómeno óptico y que un medio técnico. Los teóricos de los colores distinguen entre colores primarios –rojo, amarillo y azul-, colores secundarios –verde, anaranjado y violeta- y mezclas subordinadas, como rosa, gris o marrón. También discuten sobre si el blanco y el negro son verdaderos colores, y cada uno de estos trece colores es un color independiente que no puede sustituirse por ningún otro, y todos presentan la misma importancia. (p. 18)

Tanto el diseño gráfico como el diseño ambiental hacen uso del color para comunicar de manera visual; este, además, se entiende como un elemento sensitivo de suma importancia para los espacios *snoezelen* y es un recurso visual muy eficaz para enviar mensajes dentro de un espacio expositivo. A nivel del diseño ambiental, se pueden adoptar elementos de las tres tipologías de espacio *snoezelen*, los cuales, según Huertas (2009) son: la sala blanca, la sala negra y la sala aventura. Para este autor, las salas blancas tienen como finalidad “(...) alcanzar la relajación y la estimulación sensorial por medio del descubrimiento, la espontaneidad” (p. 3). Esta sala debe adaptarse con recursos visuales y sensoriales que generen un ambiente propicio para la experimentación de un espacio cuya función es presentar elemento que el usuario descubra.

La sala negra utiliza como principal recurso sensorial y ambiental la luz negra, y su objetivo es propiciar “(...) el aprendizaje (causa-efecto, semántica, orientación espacial y temporal, etc.), el movimiento y búsqueda de sorpresa” (Huertas, 2009, p. 3). Por último, las salas aventura “(...) permiten la actividad perceptivomotora y sensorial por medio de obstáculos, cuerdas colgadas, sorpresas, cilindros huecos, grandes pelotas, etc.” (Huertas, 2009, p. 4). Esta sala posee un nivel de estimulación alta y debe ser diseñada pensando en el control de las acciones generadas por el público.

Este apartado se concluye con la determinación de las relaciones existentes entre el diseño ambiental, el diseño gráfico, la museografía didáctica e interactiva y los principios multisensoriales del *snoezelen*, los cuales poseen características en común, como funcionar como medios de comunicación, que toman en cuenta las necesidades específicas de los usuarios y utilizan diversos recursos sensoriales para enviar mensajes. El *snoezelen* aporta elementos de suma importancia para el diseño de ambientes y materiales gráficos con fines didácticos y expositivos, a través de espacios y recursos multisensoriales e interactivos, que se basan en medios visuales, sonoros, táctiles, olfativos y otros, que propician no canales diversos de comunicación y formas de aprehender el entorno y así generar conocimientos, gracias a la creación de espacios que inciden de manera directa sobre las emociones, sensaciones y promueven el desarrollo cognitivos de las personas.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el desarrollo de los objetivos propuestos para este proyecto, se compone de tres etapas generales y paralelas, las cuales se interrelacionan y afectan mutuamente, estas son: la investigación de campo, la investigación documental y el proceso de diseño. Dichas etapas se subdividen, a su vez, en cuatro fases: diagnóstico, investigación, conceptualización y formalización, donde se organizan de manera integral los diferentes procedimientos efectuados para la concreción de la propuesta.

Asimismo, se sigue la metodología proyectual planteada por Munari (2004) y definida por el autor como “(...) una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Su finalidad es la de conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo” (p. 18). Este método proyectual se utiliza como una estructura metodológica general y está formada por una serie de procesos con carácter iterativo, cuyo orden puede modificarse o adaptarse a las múltiples necesidades del proceso de diseño.

A modo general, la metodología proyectual de Munari (2004) inicia con la definición del problema de diseño; luego este se subdivide según sus distintos componentes, identificando de esta forma los subproblemas. Con base en estos elementos, se realiza una recopilación y análisis de datos, con el propósito de determinar qué tipo de soluciones se han creado para cada subproblema, proporcionando fundamentos y nociones de referencia para la propuesta en desarrollo.

Con base en el análisis de datos, surge el proceso denominado creatividad, el cual involucra una investigación profunda, enfocada en las posibilidades a nivel material y tecnológico que pueden aplicarse en el proyecto. Seguidamente, se ejecuta un proceso de experimentación con los materiales y técnicas, con el fin de identificar las cualidades y posibles usos de los mismos dentro del diseño. Los resultados de dicha experimentación fundamentan la fase de elaboración de modelos, donde se presentan las posibles soluciones a cada elemento del problema. Los modelos, deben ser evaluados por parte del público meta en el proceso denominado verificación, en el cual los posibles usuarios valoran y emiten recomendaciones sobre estos.

Las observaciones expresadas por los usuarios se traducen en decisiones de diseño y modificaciones objetivas de la propuesta, factores que se expresan en un conjunto bocetos y dibujos, que comunican el desarrollo e intenciones del producto diseñado. A partir de estos, se desarrollan los dibujos constructivos, que tienen como finalidad la presentación de las cualidades finales del proyecto, como lo son los materiales, colores, texturas y otros detalles propuestos, además de presentar cómo funciona la solución propuesta al problema de diseño planteado.

Además de utilizar la metodología proyectual, se emplearon ciertas técnicas e instrumentos metodológicos específicos sobre diseño y desarrollo de productos, propuestos por Ulrich y Eppinger (2013) y relacionados con la identificación del público y la generación de conceptos de diseño. También se utilizaron algunos elementos basados en el método del Design Thinking, desarrollado por el Hasso Plattner Institute of Design de Stanford University, para la evaluación o verificación de los modelos de diseño, aplicados al público meta infantil.

I. Metodología de diagnóstico y formulación conceptual: procedimientos y técnicas implementadas

De acuerdo con el tema matriz: “Arte, signo y cosmovisión de las sociedades indígenas de Costa Rica, propuesta de diseño para la difusión y proyección de su cultura visual”, asignado para el curso de Seminario de Graduación, se realizó un diagnóstico del abordaje de este tema en los distintos sectores culturales nacionales. Con este fin y a través de la investigación de campo, se indagaron las ofertas culturales en torno al universo indígena, tanto precolombino como contemporáneo en las principales instituciones museísticas de la Gran Área Metropolitana.

Así pues, se visitaron y observaron las exposiciones temporales y permanentes de los siguientes museos: Museo Nacional de Costa Rica, Museo del Oro Precolombino, Museo del Jade y la Cultura Precolombina, Museo de Arte Costarricense, Museo de los Niños y el Museo de Arte y Diseño Contemporáneo. Como resultado de este proceso de análisis, se identificó que la mayoría de los museos centran sus exposiciones en el mundo indígena precolombino, dirigiéndose generalmente a un público adulto, aunque se reconocieron recursos museográficos dirigidos a un público infantil en el Museo del Oro Precolombino, el Museo del Jade y la Cultura Precolombina y el Museo de los Niños. No obstante, en general

se observó que la presentación de información sobre las expresiones visuales y culturales de los indígenas contemporáneos es mínima, comparada con la expuesta sobre mundo indígena precolombino.

Asimismo, se visitaron distintas facultades de las principales universidades estatales con el fin de conocer qué tipo de producciones se generan sobre la cultura indígena, encontrando materiales similares en la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional y el Instituto Tecnológico de Costa Rica; es decir, publicaciones académicas especializadas sobre las sociedades indígenas precolombinas y contemporáneas, como tesis, artículos y libros, elaborados desde la antropología, la arqueología, la lingüística, las ciencias sociales, la historia, así como las artes visuales y musicales.

Además, se realizó una revisión general de los planes de estudio de educación primaria, elaborados por el Ministerio de Educación Pública (MEP), desde la cual se pudieron determinar los contenidos relacionados con el período precolombino y la multiculturalidad del país, donde se presentan los ocho pueblos indígenas contemporáneos, los cuales se abordan desde la perspectiva de los Estudios Sociales, con especial énfasis en el segundo ciclo de primaria.

A partir de la recopilación y análisis de esta información, se prosiguió con la definición y delimitación del tema y del problema, por medio de una “lluvia de ideas”, donde se tomaron en cuenta los distintos intereses y énfasis de los miembros del grupo. Este proceso tuvo como resultado la definición de la problemática en torno a la difusión de las expresiones culturales de los pueblos indígenas costarricenses en las instituciones museísticas dirigidas al público infantil. De esta forma, al definir el problema de diseño, se completó la primera etapa del método proyectual propuesto por Munari (2004).

Además, se definió el público meta del proyecto, compuesto por niños en edad escolar, es decir, entre siete y doce años de edad. La delimitación de este público se basó en la importancia de difundir y presentar la cultura de los pueblos indígenas costarricenses a los niños desde edades tempranas, aprovechando el acercamiento que estos puedan tener con los contenidos desarrollados en clase sobre el universo indígena y la multiculturalidad; buscando un posible reforzamiento y profundización por medio de un espacio museográfico.

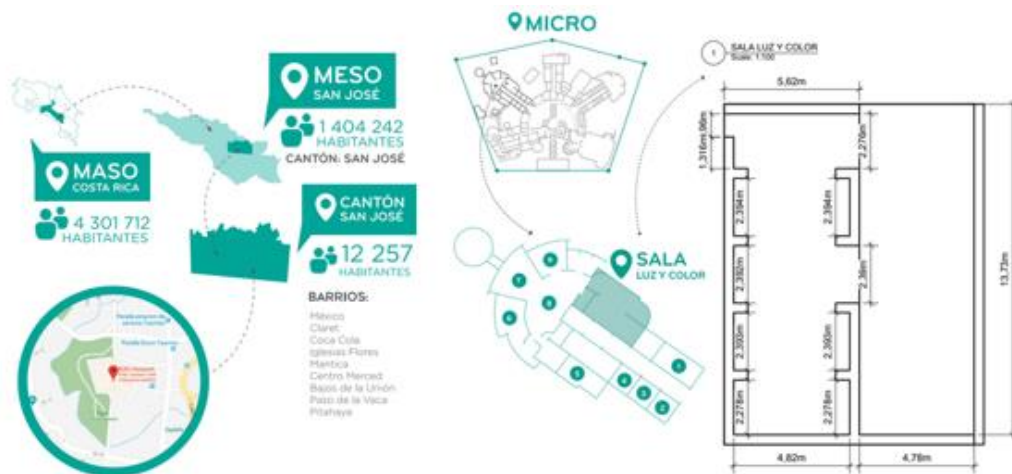


Figura 21. Análisis maso-meso-micro del Museo de los Niños. Archivo del grupo.

Debido a que el problema de diseño posee una relación directa con el contexto museístico, el paso siguiente fue la definición de un emplazamiento para la propuesta museística; así, se determinó que el Museo de los Niños cumplía con las características necesarias para albergar el proyecto museográfico. La selección de esta institución resultó de un proceso de análisis espacial y contextual maso-meso-micro³⁵ (Figura 21), el cual analizó el museo y su entorno; asimismo, se revisaron los objetivos, misión y visión del museo, siendo estos compatibles con esta propuesta.

Seguidamente, se llevó a cabo un análisis de las condiciones espaciales y perceptuales de tres salas del museo, a partir de la investigación de campo y por medio de la observación, la documentación fotográfica y la medición de los espacios. También se realizó un análisis de flujos y recorridos dentro del museo, con el fin de definir el espacio donde se proyectaría el diseño museográfico. Los parámetros de análisis se centraron en factores como el área, la ventilación, las fuentes de iluminación, la ubicación dentro del museo, los materiales utilizados en el espacio, la funcionalidad de la sala, así como la presencia de elementos patrimoniales. Finalmente, se seleccionó la sala que alberga la exposición “Luz y Color” (Figura 22) como el espacio con las condiciones más adecuadas para la realización de este proyecto museográfico.

Por otra parte, se realizó un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) tanto del Museo como de la sala seleccionada, con el fin de determinar qué

³⁵ Análisis del contexto espacial inmediato del emplazamiento a investigar, que va de lo general a lo específico.

elementos y características debían tomarse en cuenta para el desarrollo del proyecto. Conjuntamente, se realizaron entrevistas de manera personal y a través de correo electrónico a colaboradores del museo, con el fin de conocer el comportamiento del público meta dentro del museo, así como de identificar cuáles eran las exposiciones con los recursos museográficos más atractivos para los niños.

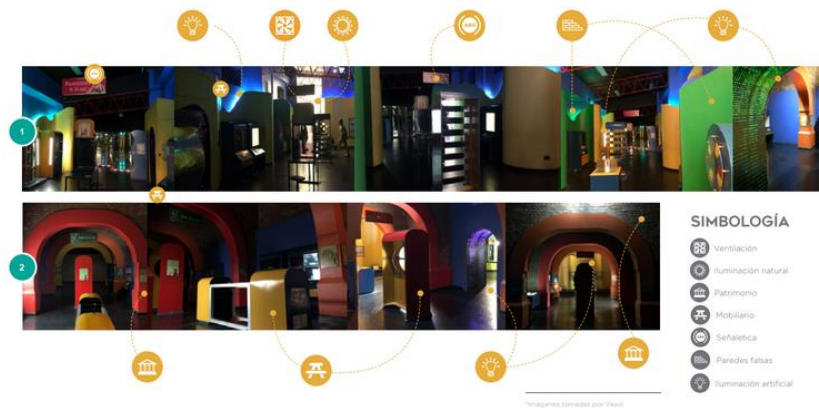


Figura 22. Análisis perceptual y de condiciones de la sala seleccionada. Archivo del grupo.

Como resultado de estas entrevistas, se identificó que las exposiciones más visitadas por el público meta poseían recursos interactivos y lúdicos. De igual forma, se analizó el comportamiento de visitación del público, de acuerdo con el calendario de actividades del museo a lo largo del año. Se identificaron algunas fechas importantes, debido al aumento de visitantes y a la ejecución de actividades especiales, como: el aniversario de la institución (27 de abril), el Día del Niño y la Niña (9 de setiembre) y el período de vacaciones de medio año.

Por otro lado, se llevó a cabo un análisis comparativo de algunos elementos visuales y recursos museográficos presentes en el Museo de los Niños y en otros museos dentro de la Gran Área Metropolitana, como los Museos del Banco Central, el Museo del Jade y la Cultura Precolombina y el Museo Nacional de Costa Rica. Este proceso estableció como valores de análisis el espacio, las formas, los colores y el comportamiento de la luz. Los resultados brindaron orientaciones y aspectos positivos a nivel de diseño museográfico, que podían ser aplicados a la propuesta.

Una vez definido el problema, los objetivos, el público meta y el espacio de la propuesta, el proceso siguiente fue la elaboración del concepto de diseño matriz, el cual se construyó a partir del método de la “lluvia de ideas” o *brainstorming*, basado en el *design thinking*, en el cual se seleccionaron diferentes conceptos como origen, cuna, magia, naturaleza, entre otros, que se cotejaron con su definición en el diccionario, para luego traducirse a algunos elementos del lenguaje visual, como lo son, según Wong (1991), la forma, el color y la textura. Con base en dichos conceptos, cada integrante del grupo realizó diferentes dibujos que representaban maneras de comunicar los conceptos de diseño, a través de los elementos antes mencionados. Estos dibujos fueron comparados entre sí y se elaboró una tabla (Figura 23) donde se seleccionaron las formas, colores y texturas más repetidos, para definir así los elementos visuales en los que se sustentaría el concepto de diseño universal.

	textura	color	forma
cuna ②			
Ecosistema ③			
naturaleza ③			
nativu ①			
magia ②			
Sagrado ②			
esencia ①			
Ritual ③			

Figura 23. Tabla con elementos visuales que sustentan el concepto de diseño universal. Archivo del grupo.

Con base en esta selección de elementos visuales, se realizó un dibujo conceptual (Figura 24) y una posterior maqueta conceptual tridimensional, donde se utilizaron materiales y colores que respondieran a los conceptos previamente definidos. Esta maqueta (Figura 25) sirvió para generar un proceso de experimentación lumínica, donde se aplicaron distintos filtros de color-luz, para observar su comportamiento, como las sombras proyectadas y la modificación de los colores según el tipo de iluminación y su dirección. La experimentación y el registro

fotográfico dieron como resultado una noción más clara de cómo se observaba el concepto de diseño bidimensional representado en un modelo tridimensional.

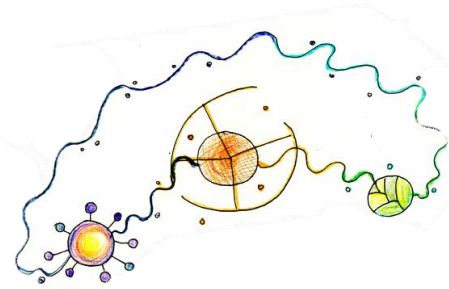


Figura 24. Dibujo conceptual. Archivo del grupo.

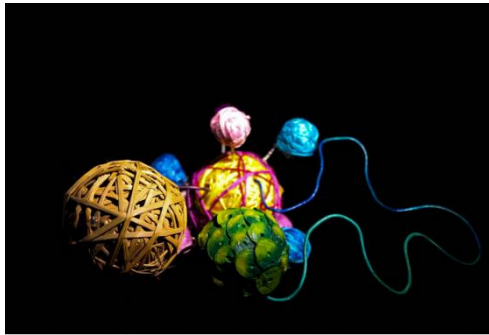


Figura 25. Fotografía de la maqueta conceptual con luz cenital. Archivo del grupo.

Tomando como base el concepto de diseño universal, el análisis formal y el registro fotográfico de distintos objetos visuales indígenas, tanto precolombinos como contemporáneos, se diseñó la identidad visual o *branding*, que funcionará como imagen del grupo. De esta manera, se estableció como nombre Yawö, palabra bribri que significa “casa” y que se vincula de manera directa con el concepto de diseño matriz. Asimismo, se estableció una paleta de color basada en la cerámica precolombina, así como dos tipografías que aluden a la abstracción geométrica de las representaciones visuales en estos objetos. De esta forma, se obtuvo la identidad visual del grupo (Figura 26), a partir de la correspondencia con los referentes visuales indígenas.

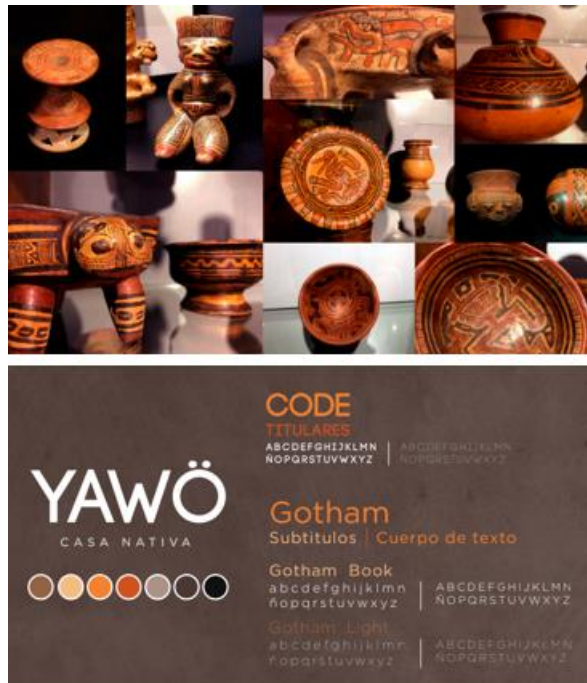


Figura 26. Identidad visual del grupo Yawö y referentes de diseño. Archivo del grupo.

Con la selección del espacio a intervenir y el concepto de diseño definido, se inició la búsqueda de proyectos de diseño nacionales e internacionales, que sirvieran de antecedentes y referentes para este proyecto. Las propuestas nacionales seleccionadas se centraron en tesis de diseño que incluyeran variables como: el público infantil, la museografía y el universo indígena. Del mismo modo, se incluyeron las propuestas museográficas de las principales instituciones museísticas nacionales, con el fin de valorar los distintos discursos y recursos museográficos.



Figura 27. Imagotipo y logotipo de Origen Mágico. Archivo del grupo.

Paralelamente se inició el proceso de desarrollo de la identidad visual del proyecto, el cual se denominó “Origen Mágico”, nombre que surgió directamente del concepto de diseño matriz y que alude al carácter mágico del mundo indígena, presente desde lo precolombino hasta lo contemporáneo. Esta etapa se inscribe en la fase denominada por Munari (2004) como creatividad, y en este caso incluyó la creación de diferentes elementos gráficos y visuales, como un personaje jaguar, el logotipo e imagotipo del proyecto.

Estos elementos (Figura 27), se basan en una selección de colores cálidos, en su mayoría, y algunos fríos, ambos con un nivel de saturación alto, debido a que se dirige a niños; la tipografía posee esquinas redondeadas y el logotipo es dinámico, debido a la presencia de elementos geométricos decorativos. Esta identidad visual y algunos otros elementos gráficos fueron revisados en una etapa posterior de evaluación, donde se modificaron algunos elementos debido a los resultados del proceso de verificación ejecutado con el público meta, por lo que esta versión del logotipo e imagotipo se presentan como parte del proceso de diseño.

II. Definición de un cuerpo teórico y metodológico sobre las características y requisitos de la museografía didáctica e interactiva

Esta fase del proyecto se enfocó en la investigación documental, centrada en el análisis y síntesis de fuentes primarias y secundarias que abordaran la museografía de tipo didáctica e interactiva. Con esta finalidad, se revisaron los referentes teórico-metodológicos de los proyectos incluidos en el Estado de la cuestión, proceso donde se identificaron los principales autores que han planteado los fundamentos de la nueva museología y la museografía didáctica e interactiva.

Desde autores como Santacana y Serrat (2011), se identificó que la museografía didáctica e interactiva es parte de las tendencias museográficas modernas y que su carácter innovador recae en el hecho de que la de atención de los museos deja de centrarse únicamente en los objetos y se enfoca en su impacto sobre el público y la sociedad, factores de suma importancia para este proyecto, debido al tema que aborda y al público al cual se dirige. Asimismo, al comprender que la museografía, según Santacana y Serrat (2011), es uno de los medios de comunicación más integrales para los museos, debido a la multiplicidad de recursos que se pueden emplear, así como su cualidad de macro-acción didáctica, se establece el diseño

museográfico de tipo didáctico e interactivo, como la opción idónea para el diseño de exposiciones dirigidas al público meta seleccionado, ya que toma en cuenta las necesidades y características de los niños, debido a su carácter constructivo, que se vincula de forma directa con el desarrollo mental y físico de estos, en el que necesitan influencias externas para la aprehensión del mundo y la construcción de conocimientos, tal y como lo indica Piaget (1993) y Vygotsky (2009).

Otro aspecto identificado, por medio de la investigación documental, se refiere a las posibilidades que brinda la interactividad en el contexto museístico, la cual puede emplearse como un modelo de interpretación o exposición, resultando de suma importancia, según Llonch y Santacana (2011), el hecho de insertar recursos interactivos en una exposición cuya finalidad principal sea la de enseñar. Este aporte se toma en cuenta como uno de los principales requisitos para el diseño museográfico didáctico e interactivo, debido a que, de acuerdo con Santacana y Serrat (2011), este tipo de museografía busca establecer y facilitar la relación entre los usuarios y los temas presentados en la exposición. Este fin se puede lograr a partir del uso y creación de módulos didácticos e interactivos, al ser uno de los recursos expositivos más significativos, debido a que estos, según los autores, impactan los tres niveles del público; decir, el mental, el físico y el emocional, lo que se relaciona directamente con los tipos de interactividad (manual, mental y emocional), propuestas por Wagensberg (2001).

Un aspecto más, presente en este tipo de museografía, y que se vincula con el carácter emocional, es el juego o la acción lúdica, los cuales propician la aprehensión y construcción de conocimientos en los niños, como lo afirman Garvey (1985), Moyles (1990), Piaget (1993) y Antoñanzas (2005). Además, en el contexto museográfico, el juego fomenta, según Llonch y Santacana (2011), la relación entre la exposición y los usuarios, generando que el aprendizaje de los temas presentados ocurra de manera más efectiva. Este recurso resulta de suma importancia para acercar los contenidos al público meta, debido a que es una forma de aprendizaje no tradicional, compatible con sus necesidades y sensibilidades.

Las características de la museografía didáctica e interactiva, al basarse en los múltiples impactos que puedan generar en los usuarios, resulta significativa y, sobre todo, implica un conocimiento de las características y necesidades mentales, emocionales y físicas del público

al que se dirige, factor relacionado con segundo objetivo propuesto por este proyecto, que será profundizado en el siguiente apartado.

III. Caracterización del público meta, definición del guion museográfico, verificación de modelos y formalización del diseño

Esta fase de diseño se ve influenciada por las tres etapas generales de la metodología. Por un lado, tras la investigación documental se pudo establecer el perfil, las necesidades y características cognitivas, emocionales y físicas de los niños de entre siete a doce años. Dicha caracterización se sustentó principalmente en los fundamentos teóricos constructivistas de Piaget (1993,1994) y Vygotsky (1995, 2009). El público meta del proyecto forma parte, según Piaget (1993) de la categoría denominada estadio de las operaciones concretas; para el autor, los niños son sujetos activos en la construcción del mundo, gracias a la interacción con el medio y la sociedad a partir del lenguaje, característica que también indica Vygotsky (1995).

Fundamentado en los aportes teóricos de Piaget, se puede afirmar que el público meta posee una serie de características determinadas por el estadio de desarrollo en el que se encuentra; en este sentido, a nivel intelectual surge el pensamiento lógico, por lo cual los niños de estas edades son capaces de realizar y comprender operaciones lógicas concretas como la conservación, la seriación, la clasificación, la reversibilidad, la transitividad y el descentramiento, factores de suma importancia que fueron tomados en cuenta para el diseño de los recursos museográficos como módulos interactivos y sus respectivas actividades. Asimismo, se destaca el inicio de los juegos colectivos, donde los participantes se apegan y siguen una serie de reglamentos, elemento incluido en las actividades lúdicas propuestas en el diseño museográfico.

Un aspecto de suma importancia, que Piaget (1993) vincula con las características emocionales, es la aparición del sentimiento moral denominado “respeto mutuo”, el cual tiene relación directa con el tema abordado en este proyecto y es uno de los principales motivos por los que la propuesta se presenta a este rango etario específico, debido a que dicha capacidad, junto con el surgimiento de la reflexión, la cooperación y la autonomía personal, se pueden utilizar para difundir la valorización y el respeto por la multiculturalidad, desde el acercamiento con el tema, por medio de la experiencia museográfica didáctica e

interactiva propuesta, donde se presentan las distintas expresiones culturales de los ocho pueblos indígenas costarricenses.

Por otro lado, además de establecer un perfil con las características cognitivas y emocionales del público meta, se desarrolló un análisis y síntesis de las necesidades ergonómicas y antropométricas de los niños de estas edades, basado en los estudios antropométricos de Neufert (1995), así como de Madriz, Ramírez y Serrano (2008), estableciéndose una serie de parámetros antropométricos para el diseño de los diferentes recursos museográficos. Con base en estos, se desarrolló un conjunto de visualizaciones y tablas con las medidas antropométricas estandarizadas para estos usuarios (Figura 28).

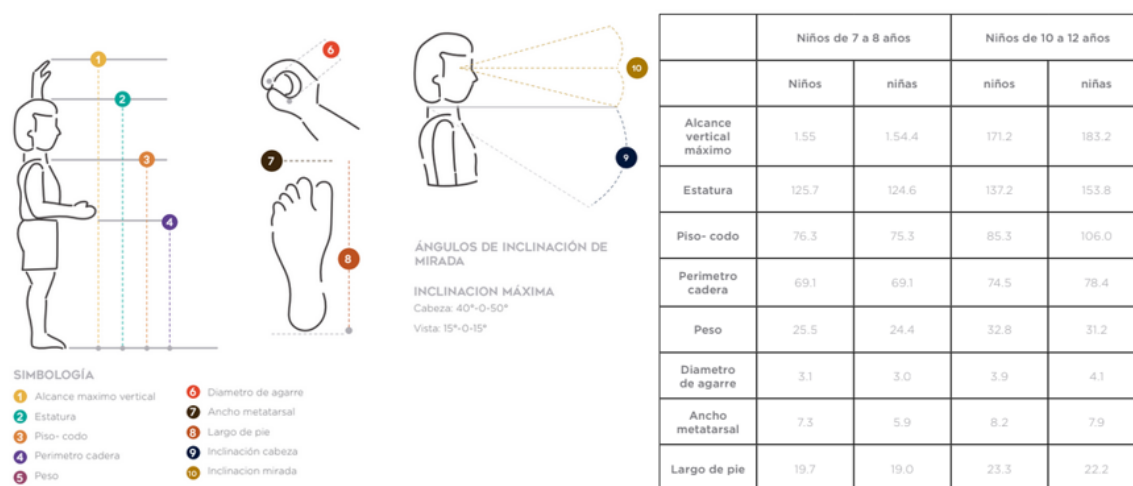


Figura 28. Tabla y visualizaciones de las medidas antropométricas estandarizadas para niños de 7 a 12 años. Archivo del grupo.

Además, un proceso que combinó la investigación de campo y la investigación documental fue el desarrollo y la elaboración del guion museográfico, donde se expusieran las distintas expresiones culturales de los ocho pueblos indígenas costarricenses y su vínculo con el legado visual del arte precolombino. Primeramente, se indagaron fuentes metodológicas sobre museografía; se tomaron en cuenta los procedimientos propuestos por Dever y Carrizosa (s. f.), como nociones generales sobre para elaborar un guion museográfico, los tipos de recorrido y mobiliario museográfico. Esta guía sirvió para la elaboración de una estructura básica de guion museográfico, que luego fue modificada y profundizada.

El proceso de creación del guion tuvo varias etapas paralelas. Por una parte, se realizó una investigación de campo, compuesta por una serie de entrevistas a los encargados de entes

nacionales vinculados con la realidad indígena, como la organización no gubernamental Mesa Nacional Indígena de Costa Rica (MNICR) y la Comisión Nacional de Asuntos Indígenas (CONAI). Como resultado de estas entrevistas, se definieron los posibles temas y contenidos que se podían incluir en el guion museográfico; además, se elaboró una ficha de contactos con diferentes representantes de los ocho pueblos indígenas.

Al determinar las expresiones culturales provisionales que podrían incluirse en el guion museográfico, se procedió a buscar información sobre las estas, con el fin de extraer elementos visuales, sonoros y materiales relacionados, que podrían utilizarse como referentes para el diseño museográfico. Durante este proceso, se pudo presenciar la tradición boruca del “Juego de los diablitos”, la cual se desarrolló en el Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional en Heredia y fue documentado fotográficamente (Figura 29). Paralelamente, se pudo entrevistar personalmente a algunos de indígenas borucas, quienes aseguraron que el “Juego de los diablitos” es la expresión cultural que más los representaba como pueblo boruca.



Figura 29. Fotografía del “Juego de los diablitos”. Archivo del grupo.

De forma similar, se realizaron entrevistas telefónicas a distintas personas indígenas, con el fin de identificar las expresiones culturales más significativas de cada uno de los ocho pueblos indígenas. Estas entrevistas fueron documentadas a través de audios y transcritas a texto, con el fin de respaldar las actividades culturales seleccionadas por las personas indígenas entrevistadas.

La construcción del guion museográfico tomó en cuenta en el proceso de diseño a distintos asesores indígenas, debido a que fue una de las estrategias de inclusión de estos pueblos propuestas en la justificación del proyecto, y también como una manera de conocer de primera fuente cómo se desarrollan y qué elementos son parte de cada expresión cultural. Asimismo, se incluyó en la guía de preguntas establecida, cómo ellos explicarían la actividad cultural al público infantil. Dentro del guion museográfico (ver Anexo 1), se incluyeron las siguientes variables: el tema general a presentar en la exposición, el subtema o contenido específico de cada pueblo indígena presentado, el objetivo de cada fase de la exposición en relación con el tema y el contenido, la actividad lúdica e interactiva vinculada con el diseño de cada tema, el espacio, el tipo de ambientación o entorno que poseería cada fase, el tipo de objetos que debían diseñarse o incluirse, especificando cada recurso museográfico, así como el área en metros cuadrados que ocuparía cada estación, basada en la zonificación general (Figura 30). Así pues, se definieron tres grandes áreas o fases: el origen, los ocho pueblos indígenas costarricenses y el respeto por la naturaleza.



Figura 30. Zonificación por temas y zonificación por áreas. Archivo del grupo.

Una vez definido el guion museográfico, se desarrolló un cuadro denominado “Interactividad y Multisensorialidad en la exposición Origen Mágico” (ver Anexo 2), cuyo objetivo es identificar los tipos de interactividad, establecidos por Santacana y Martín (2010) como electrónica, mecánica y humana, presentes en cada módulo de la exposición. Además de observar los tipos o niveles de diseño emocional establecidos por Norman (2005), como visceral, conductual y reflexivo, utilizados en el diseño museográfico. Por último, los tipos de estimulación sensorial presentes en el espacio museográfico, determinados por tres variables: la estimulación visual, la estimulación auditiva y la estimulación táctil, con base en los referentes teóricos sobre multisensorialidad y *snoezelen*, como proponen Cid y Camps (2010) y Carbajo (2014). Igualmente, se elaboró un esquema del comportamiento y distribución del color en el espacio (Figura 31), a partir de una vista en planta, donde se indican los énfasis e intenciones de color, propuestos para cada fase de la exposición y se visualizan los contrastes de color entre cada módulo y la ambientación general.

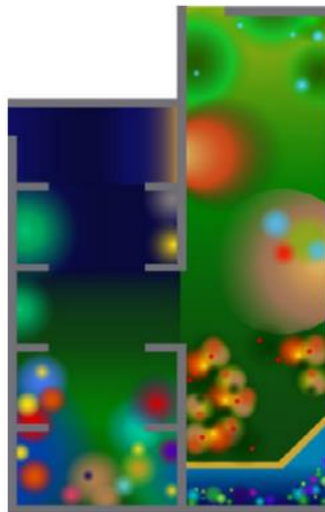


Figura 31. Esquema de comportamiento y distribución del color. Archivo de grupo.

Por otra parte, durante el proceso de diseño se dio la verificación de los modelos propuesta por Munari (2004), la cual posee una naturaleza similar a la denominada evaluación del *design thinking* y que, al mismo tiempo, se relaciona con la prueba de concepto de Ulrich y Eppinger (2013). Este paso buscó evaluar o verificar una serie de elementos visuales y

gráficos creados para la imagen de Origen Mágico; entre ellos, una serie de imagotipos, mascotas, paletas de color, patrones continuos, entre otros elementos visuales y gráficos.

Con esta finalidad, se eligió como técnica una encuesta participativa orientada al público infantil como método de verificación. El instrumento se denominó “Herramienta participativa de diseño” y se planteó como una actividad lúdica, basada en una “votación” dirigida a una muestra de cien niños y niñas, de entre siete y doce años, de cuarto, quinto y sexto grado de la Escuela Fidel Chaves Murillo, ubicada en La Ribera, Heredia. Tanto la muestra como el lugar se eligieron según los parámetros del público meta, debido a la correspondencia etaria, al hecho de pertenecer al segundo ciclo de primaria y a ser habitantes de una localidad dentro de la Gran Área Metropolitana; es decir, que podían ser posibles usuarios o visitantes de la exposición dentro del Museo de los Niños.

El instrumento estuvo compuesto por cinco fichas visuales y una sonora, que respondían a cinco categorías diferentes: grado de iconicidad, paletas de color, tipos de personaje, tipos de patrones y diferentes tipos de voz para el personaje animado. Cada ficha (Figura 32) tenía un color específico y poseía tres opciones determinadas por la letra A, B y C; estas opciones eran seleccionadas o “votadas” por los participantes al insertar un trozo de papel del color correspondiente a cada categoría en una de las tres cajas correspondientes a cada letra de las opciones. Esto como respuesta a la pregunta de cuál opción era la que más les agradaba.



Figura 32. Ficha visual correspondiente a los niveles de iconicidad, durante la aplicación del instrumento. Archivo del grupo.

El análisis de los resultados del proceso de verificación (Figura 33), tuvo un impacto directo en los modelos visuales evaluados y, como lo indica Munari (2004), estos resultados sirvieron para tomar decisiones de diseño y modificar algunos elementos visuales, con el objetivo de que cumplieran con las necesidades del público infantil. De esta manera, se definieron estilos y tipologías, como patrones geométricos, colores saturados con preminencia de los contrastes de colores cálidos y fríos, un tipo de personaje con formas más geométricas y con una voz grave, así como un grado de iconicidad alta al representar animales. Este proceso ratificó el carácter iterativo y la afectación de cada etapa, establecidos en la metodología seguida para el proceso de diseño de este proyecto; además, se hizo evidente la importancia de incluir instrumentos que tomaran en cuenta al público meta, generando así procesos de diseño participativo.

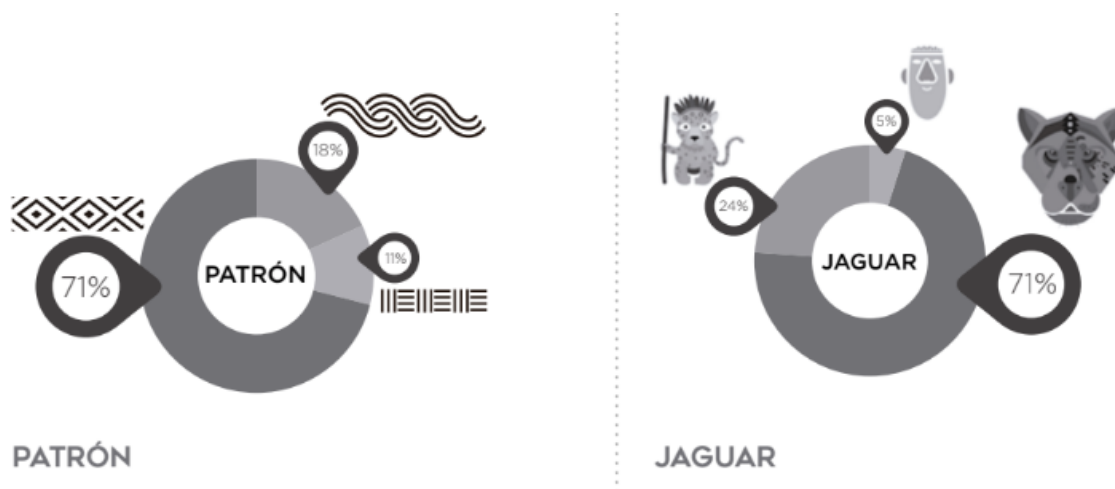


Figura 33. Resultados del proceso de evaluación sobre los tipos de patrones y de personaje. Archivo del grupo.

Con base en los resultados del proceso de verificación, se procedió a modificar y a adaptar los elementos gráficos y visuales de la identidad del grupo, estableciendo un esquema (Figura 34) basado en seis colores, cuatro de ellos cálidos (amarillo y naranja) y dos fríos (azul-verde y violeta), además del blanco y el negro. Asimismo, esta paleta cromática se fundamentó en los aportes de la psicología del color, propuestos por Heller (2008) y el vínculo con los conceptos de diseño universales basados en el universo indígena.

	PSICOLOGÍA DEL COLOR	HEX	CMYK
	Forma parte de lo sagrado, refleja alegría y representa el poder del oro en las culturas indígenas.	#D7A144	16 51 89 0
		#C48E3A	7 43 86 0
	Representa la magia y misticidad que forma parte de los rituales indígenas.	#4E4086	82 88 11 0
	Representa la esencia y la armonía con la naturaleza presente en el cultura indígena.	#519B8C	85 11 53 0
	Representa la relación con lo nativo, autóctono y los elementos telúricos presentes en la cultura indígena.	#519B8C	57 90 95 44
		#BF6035	10 80 87 0

Figura 34. Paleta de color de la identidad visual de Origen Mágico. Archivo del grupo.

De la misma forma, se creó un imagotipo (Figura 35), con base en el logotipo del proyecto y el rostro del personaje jaguar de la exposición. Estos elementos gráficos siguen la paleta cromática y poseen un énfasis en las formas geométricas, que se repite en las tipografías seleccionadas, las cuales son palo seco o *sans serif*, elegidas por su facilidad de lectura, cuya función dentro de la exposición es presentar titulares y textos cortos.



Figura 35. Imagotipo de Origen Mágico. Archivo del grupo.

A nivel gráfico, se realizó una serie de módulos basados en los fundamentos del diseño de Wong (1991), los cuales se emplearían como supermódulos y patrones en la señalética de la sala, así como en la construcción del *Manual de diseño*. Estos módulos (Figura 36) se construyeron a partir de una retícula básica de 8x8 y se basaron en diferentes elementos artísticos y visuales de los ocho pueblos indígenas, como por ejemplo los tejidos huetares.



Figura 36. Diseño de módulos y supermódulos. Archivo del grupo.

Con base en la formalización de la identidad visual de Origen Mágico y siguiendo las necesidades y actividades propuestas en el guion museográfico, se realizaron dos procesos paralelos. Por una parte, se inició un proceso compuesto por la creación de bocetos y dibujos constructivos, el cual se acompañó de un proceso de experimentación técnica y material, donde se profundizó el análisis de materiales orgánicos utilizados por los indígenas, que se incluirían en la propuesta. Estos procesos, corresponden a las etapas del método proyectual de Munari (2004), denominadas experimentación, recopilación de datos sobre materiales y tecnología.

Uno de los experimentos realizados tenía como finalidad determinar la flexibilidad, la suavidad al tacto y la proyección de luces y sombras de un tejido elaborado con fibras naturales, con el fin de aplicarse en el módulo de la exposición sobre textiles huetares. Como parte del proceso, se realizó un tejido con fibras naturales de pita y se pudo comprobar su flexibilidad y suavidad, así como el tipo de luces y sombras proyectadas (Figura 37).



Figura 37. Experimentación con tejidos a partir de fibras textiles naturales. Archivo del grupo.

Otro experimento, donde también se involucró el uso de fibras naturales (Figura 38), buscó observar el comportamiento de estas al ser pintadas con pigmento fluorescente, determinando su capacidad de absorción. Además, estas fibras pintadas fueron puestas bajo una fuente de luz negra, donde se determinó que los tonos naranja y verde son los que más reflejan este tipo de luz. Estos elementos se emplearían en la fase dedicada al interior mágico de las casas cónicas bribri y cabécares, y la experimentación con este tipo de iluminación y materiales, está basada, de igual forma, en los principios sensoriales y visuales del *snoezelen*.

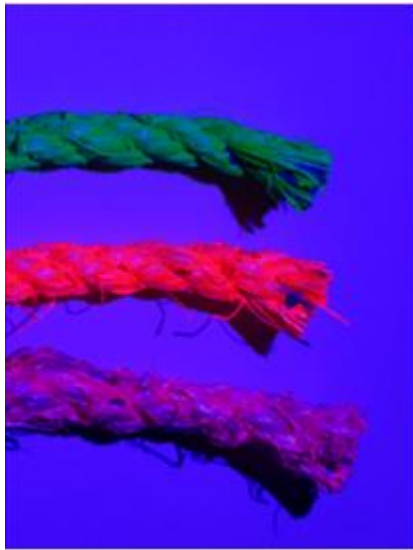


Figura 38. Experimento con fibras naturales pintadas y luz negra. Archivo de grupo.

Con el fin de determinar el comportamiento del color-luz sobre el papel de arroz (Figura 39), buscando la difusión del mismo, así como la proyección de sombras con motivos animales, se realizó un experimento lumínico y material, donde se obtuvieron resultados positivos, que propician el uso de estos materiales y técnicas dentro del diseño museográfico, específicamente en la fase destinada a los pueblos bribri y cabécar.



Figura 39. Experimentación con color –luz sobre papel de arroz. Archivo del grupo.

Al finalizar el proceso de experimentación y definir los recursos que se incluirían en cada etapa de la exposición, se completó el estudio de materiales, en el cual se determinaron las ventajas, características, impacto ambiental y posibles proveedores de recursos en la Gran Área Metropolitana; además, se elaboró una tabla, donde se presenta el uso de materiales en cada espacio de la exposición (Figura 40), diferenciados por color según su calidad: 100% sostenible (azul-verde), amigable con el ambiente (naranja) y seleccionado por su durabilidad (rojo).

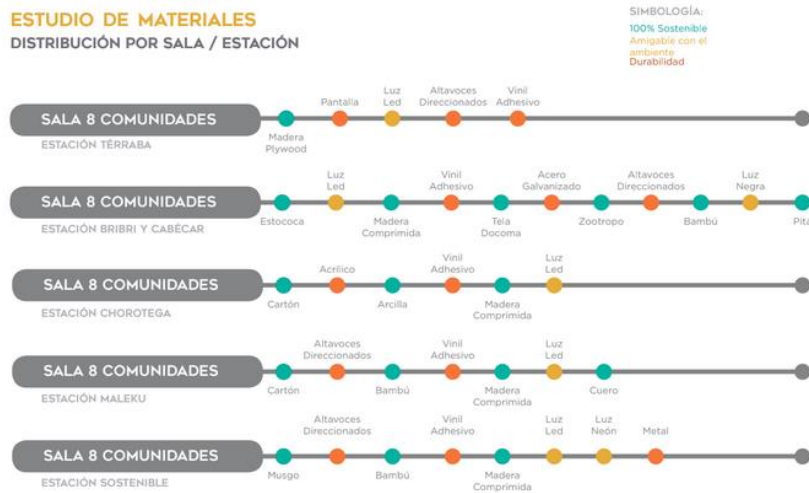


Figura 40. Distribución de materiales en la exposición Origen Mágico, según sus cualidades. Archivo del grupo.

Por otra parte, la fase de dibujos constructivos buscó representar y comunicar, con bocetos y dibujos en perspectiva (Figura 41), la ubicación, detalles, tipos de materiales, escalas, el tipo de recurso museográfico interactivo y las actividades presentes en cada fase de la exposición, para luego ser levantados en un modelo tridimensional con ayuda del software VectorWorks, así como Artlantis y Adobe Photoshop, para la creación de visualizaciones o *renders*. En esta etapa, se realizaron distintos dibujos utilizando plumillas de tinta negra, marcadores de color y lápices de color, elaborando así, los componentes y objetos interactivos de cada fase de la exposición.

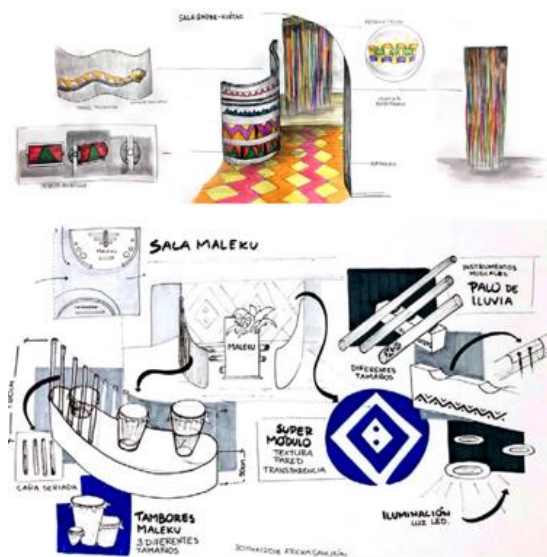


Figura 41. Bocetos y dibujos de las fases Huetar y Maleku. Archivo de grupo.

Una vez definidos los bocetos y dibujos constructivos, se modeló una maqueta tridimensional, a partir de las medidas del espacio seleccionado, basada en la zonificación del espacio museográfico propuesta (Figura 42), en la cual este se subdividió en bloques de color que identificarían cada una de las fases de la exposición. Con esta maqueta tridimensional, se realizaron una serie de visualizaciones, donde se puede observar el comportamiento del color, los elementos museográficos, como paneles y recursos interactivos, así como las cualidades materiales y lumínicas propuestas en el diseño.

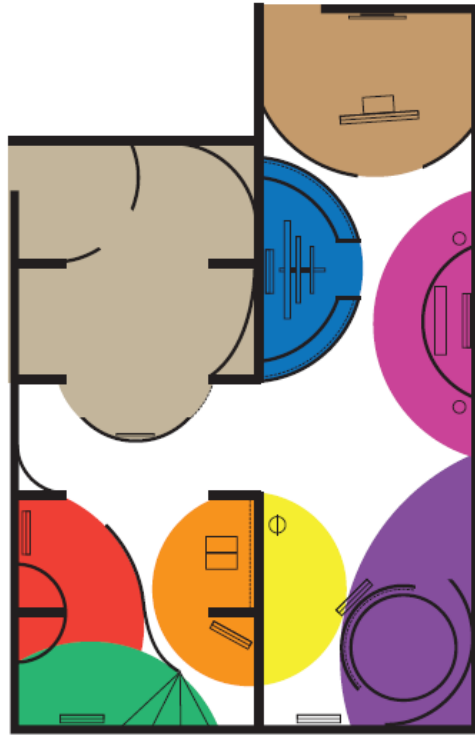


Figura 42. Planta de zonificación del espacio museográfico subdividido por colores. Archivo del grupo.

También se incluyeron siluetas de figuras humanas con el fin de representar la escala humana dentro de los espacios proyectados para la exposición. Estas visualizaciones (Figura 43) representan el tipo de solución desarrollada desde los fundamentos de la museografía didáctica e interactiva, en un espacio diseñado con base en las necesidades y características específicas del público meta. Esta fue la etapa final de formalización de los componentes ambientales y gráficos construidos para la propuesta esta museográfica.

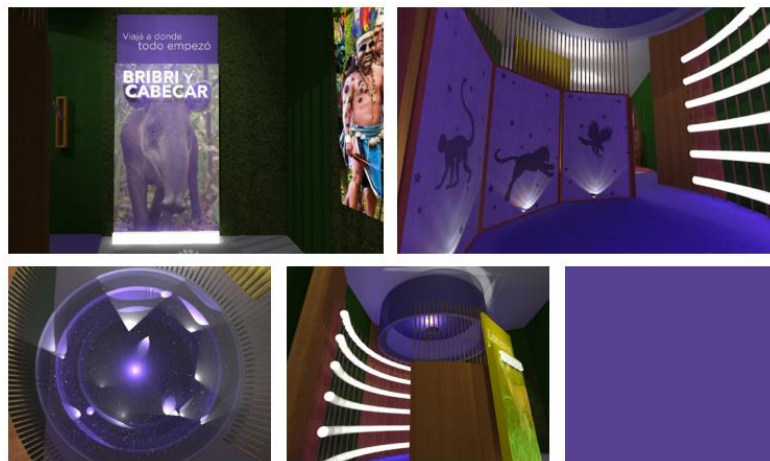


Figura 43. Visualizaciones de la etapa de la exposición dedicada a las casas cónicas bribris y cabécares. Archivo del grupo.

Como resultado final, se elaboró una serie de vistas en planta y con diferentes perspectivas (Figura 44), con el fin de presentar el resultado final de diseño, siendo parte de la etapa del método proyectual de Munari (2004), denominada “dibujos constructivos”, en la que se presentan los componentes finales que establecen la solución del problema de diseño planteado, en este caso, las visualizaciones generales de la propuesta de diseño museográfico, con cada una de las fases y recursos utilizados.

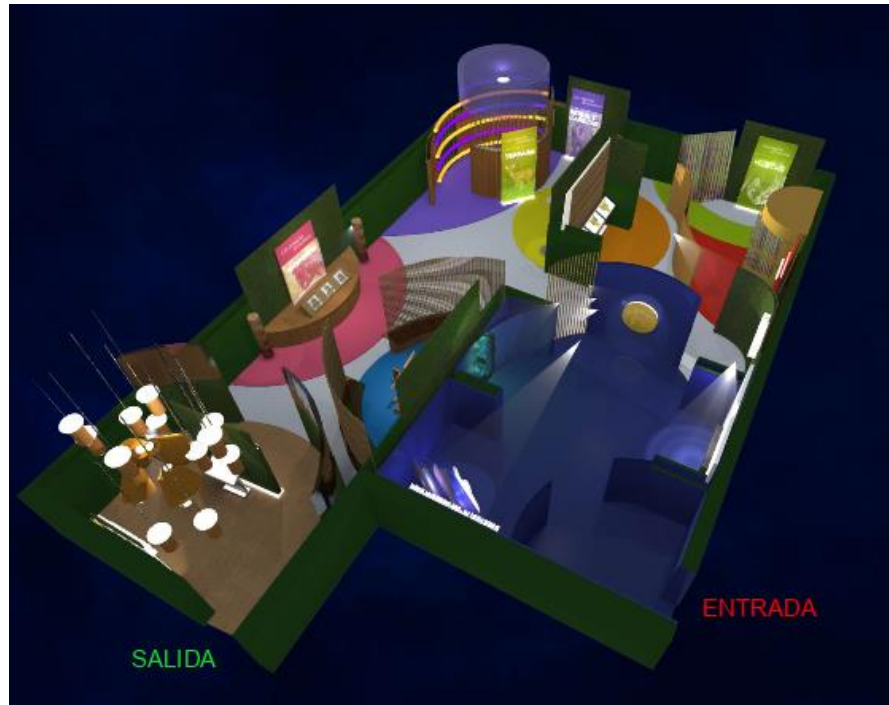


Figura 44. Plantas y visualizaciones de la propuesta de diseño museográfico final. Archivo del grupo.

CONCLUSIONES

El proyecto Origen Mágico: difusión de los pueblos indígenas a través de la museografía lúdica e interactiva es una propuesta museográfica de carácter didáctico e interactivo, que busca difundir las diversas expresiones culturales de los ocho pueblos indígenas costarricenses, así como su vínculo con el legado visual del arte precolombino.

El diseño expositivo planteado está sustentado en un cuerpo teórico-metodológico relativo a los principios de la museografía contemporánea, con base en el cual se define un conjunto de características y requisitos que determinan el carácter interactivo, didáctico y lúdico de este proyecto museográfico. Este modelo propicia una actitud, participación y relación activa entre los usuarios y el espacio museográfico, gracias a la comunicación y presentación de contenidos descodificados y adaptados a las necesidades específicas del público meta al que se dirige.

La definición de las características cognitivas, emocionales y físicas de los niños entre siete y doce años se fundamentaron en los modelos teóricos y pedagógicos constructivistas propuestos por Piaget y Vygotsky, desde los cuales se identificaron las particularidades presentes en el estadio del desarrollo cognitivo infantil de las operaciones concretas. Estos comprenden a los niños como sujetos activos en la construcción del mundo, debido que llevan a cabo procesos de adaptación e interacción con su entorno.

Este proyecto propone un espacio museográfico de carácter constructivo, por medio de la museografía didáctica, lúdica e interactiva, debido a que es un medio de comunicación que facilita el aprendizaje, mediante la construcción y socialización del conocimiento, generados por la estimulación e interacción de recursos museográficos que influyen de forma positiva en el desarrollo mental, emocional y físico de los niños.

A partir de estos fundamentos, el diseño museográfico de Origen Mágico proyecta once módulos interactivos como principal recurso museográfico, sustentados en la interactividad total y la comunicación visual intencional, con la finalidad difundir las expresiones culturales del universo indígena costarricense. Asimismo, se establece la organización espacial de la exposición, que contempla un recorrido sugerido, guiado por un sistema de señalética gráfico y ambiental, constituido por un conjunto de mensajes visuales, que subdividen el espacio a

nivel forma y color, con el objetivo de orientar el comportamiento de los usuarios en el espacio. Estos módulos museográficos se ordenan y funcionan de la forma que se detallará a continuación.

El primer módulo interactivo se denomina Origen y en este se introduce a un personaje animado con forma de jaguar, cuya imagen responde, tanto a nivel formal como cromático, las características visuales aprobadas por el público infantil. Esta figura zoomorfa guía el recorrido de los niños en el espacio, por medio de una gráfica de piso compuesta por huellas de jaguar y, además, explica cómo este ha sido representado a través del arte precolombino, en objetos con materialidades sagradas como el oro, el jade y la piedra. De esta forma, se presentan en el espacio tres objetos museográficos visuales y táctiles, que apelan a la interactividad mecánica.

Asimismo, se utiliza la interactividad y la multisensorialidad como medios expositivos e interpretativos, estableciendo un entorno compuesto por tonos azules con baja luminosidad, los cuales, según la psicología del color, están relacionados con lo divino, lo infinito y la fantasía. En este caso, el esquema cromático y el entorno, apelan a una bóveda celeste, donde el comportamiento de la luz focaliza los objetos expuestos y representa un cielo estrellado. En este espacio, se incluyen elementos que influyen los sentidos de la vista, el tacto y el oído. La actividad ejecutada en esta fase se titula “Descubrí la transformación mágica del jaguar”, y presenta a este animal como sagrado, que puede adquirir múltiples formas, ejemplificadas mediante las representaciones animalísticas.

En la siguiente fase, se introducen los ocho pueblos indígenas de Costa Rica, por medio de un objeto museográfico visual, que posee una doble función, como elemento señalético y didáctico, debido a que relaciona, a nivel de color, a cada pueblo indígena con un respectivo módulo dentro de la exposición. Al mismo tiempo, indica el nombre y la ubicación geográfica de los pueblos indígenas en el mapa. Este recurso propone la interactividad de carácter mecánico, por medio de estímulos visuales, basados en una selección de colores primarios y secundarios saturados, con alta luminosidad, que son característicos del diseño emocional de tipo visceral, utilizado en el diseño de productos infantiles. Además, estos tonos, se identifican como los más recurrentes de cada pueblo indígena, a partir de la elaboración del guion museográfico y de los *moodboards*.

El módulo interactivo del pueblo ngöbe, denominado “Geometría oculta de la naturaleza”, se relaciona con los motivos visuales abstractos presentes en los textiles ngöbes, que parten de un referente visual de la naturaleza, como es el caso de los patrones geométricos abstraídos de la serpiente terciopelo. En este sentido, se propone como actividad lúdica la observación y manipulación de varios elementos giratorios, que representan, por un lado, la piel de la serpiente y, por el otro, los motivos geométricos abstractos. Este elemento funciona por medio de la interacción visual y táctil de los usuarios. Además, otros elementos que integran este módulo son una alfombra de fibras naturales con los mismos motivos geométricos y un panel de bambú, donde se presenta el recurso interactivo y que, al mismo tiempo, subdivide el espacio. El color predominante en esta fase es el rojo, el cual se relaciona con el dinamismo y la vida, según la psicología del color, y está presente de forma frecuente en la vestimenta indígena de este pueblo.

Titulado “Las cosquillas de la estococa”, el módulo del pueblo huetar se fundamenta en la multisensorialidad *snoezelen*, específicamente en la tipología “sala aventura”, en la que se propone como recurso museográfico un elemento penetrable elaborado con fibras de estococa teñida, cuyo fin es estimular principalmente el sentido del tacto, al integrar de forma activa al usuario en el espacio. Asimismo, se presenta una serie de objetos textiles interactivos, que funcionan mediante la manipulación manual y la concentración del usuario, a quien se le propone la repetición un tejido huetar. El entorno está compuesto mayoritariamente por tonos verdes, que representan la naturaleza y que contrastan con los tonos azules, rojos y naranjas, del penetrable textil y del piso alfombrado.

El pueblo boruca está representado a través del color naranja, el cual evoca la transformación, característica que se desarrolla en la actividad “Armá tu máscara con poderes animales”, la cual se relaciona con la tradición boruca del “Juego de los diablitos”, donde se utilizan máscaras con motivos animales, las cuales representan distintas cualidades y poderes atribuidos a diferentes animales sagrados. De esta manera, se propone la creación de una máscara boruca, en una pantalla táctil, donde se pueden seleccionar distintos motivos visuales animales personalizables, por medio de la interacción electrónica. Las instrucciones de esta actividad son dictadas por el personaje jaguar, que reaparece en esta etapa, al ser el animal sagrado de los indígenas borucas.

La etapa siguiente también hace uso de las máscaras como recurso museográfico, pero en este caso son máscaras térrabas, relacionadas con la tradición del “Baile del toro y la mula”. La actividad proyectada responde a los niveles de interactividad mecánica y electrónica, por medio de estímulos visuales, sonoros y táctiles, configurados mediante la proyección de un video que explica dicha tradición boruca y un módulo museográfico donde se expone un conjunto de máscaras borucas con motivos animales, las cuales pueden ser manipuladas por los usuarios.

El siguiente módulo interactivo presenta un elemento cultural compartido por los pueblos bribri y cabécar, como lo es la casa cónica; de esta forma, la actividad denominada “Viajé a donde todo comenzó” invita a los usuarios a presenciar el mito cosmogónico relacionado con la construcción de casa cónica. En este espacio predomina el color violeta, el cual representa la magia. A nivel del espacio multisensorial, se aplican las características de la sala negra según el *snoezelen*, donde con el uso de la luz negra, luces LED colgantes, elementos fluorescentes y música cabécar, se crea un espacio estimulante a nivel emocional, visual y sonoro; también son proyectadas luces y sombras con formas animales. Así, en este módulo interactivo, se presentan los animales sagrados que participan en la construcción de la casa cónica sagrada.

A continuación, se aborda la relación existente entre la cerámica chorotega y la naturaleza. A partir del título “Observá los colores y formas que nos da la Tierra”, se plantean dos actividades basadas en la interactividad mecánica. Mediante la observación y la manipulación de objetos museográficos, los niños pueden identificar los distintos tonos de los curioles o pigmentos naturales extraídos de la tierra, utilizados en la elaboración de la cerámica, además de armar rompecabezas de arcilla con motivos abstractos inspirados en las formas de algunos animales, que se pueden encontrar en los objetos cerámicos chorotegas.

El módulo destinado al pueblo maleku explota los estímulos táctiles y auditivos, por medio de objetos interactivos sonoros como tamborcillos y palos de lluvia, que emiten sonidos por medio de interacción mecánica y manual de los usuarios. Estos instrumentos musicales vinculan los sonidos y su materialidad de manera directa con la naturaleza y propician la participación del público en el espacio, a través de la generación de sonidos.

El último módulo, denominado “Respeto por la naturaleza”, refuerza el discurso de respeto y armonía entre la sociedad y la naturaleza, por medio de la asignación de un animal protector a cada usuario. Estos están compuestos por los animales sagrados y representativos de cada uno de los ocho pueblos indígenas. La designación de este animal se lleva a cabo mediante la manipulación de un dispositivo interactivo giratorio, que incluye las representaciones visuales animales, y donde el animal protector asignado se selecciona con base en la iluminación de la imagen. Este factor alude a la estimulación emocional, apelando a recursos táctiles y visuales, que fortalecen la relación del usuario con el mundo natural.

Se concluye que este proyecto es interactivo porque se promueve la participación y la actitud activa por parte del público infantil con el espacio expositivo y cada uno de los recursos museográficos propuestos, debido a que estos elementos promueven la interacción multisensorial, cognitiva y emocional con los usuarios. En este sentido, se cumple con los requisitos y características de la museografía didáctica, lúdica e interactiva, al diseñar módulos interactivos que favorecen la construcción y la generación de conocimientos por parte de los niños, mediante experiencias museográficas individuales y colectivas, que estimulan los niveles cognitivos, físicos, emocionales y sensoriales de los usuarios.

Asimismo, las actividades lúdicas propuestas funcionan como un medio de aprendizaje, que comunica diversos mensajes de manera integral y efectiva, incluyendo recursos sensitivos, elementos del diseño y de la comunicación visual, estableciendo una exposición que utiliza elementos didácticos, interactivos y lúdicos, como modelos de exposición y de interpretación del entorno cultural y natural del mundo indígena costarricense, buscando la difusión, valorización y comprensión de este.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones en el eje de diseño

Para la ejecución óptima de esta propuesta de diseño museográfico, se recomienda seguir los parámetros gráficos y visuales sugeridos en la identidad visual de Origen Mágico, los cuales se encuentran reunidos en el *Manual de diseño*, en el que se presentan los usos correctos de elementos como el logotipo e imagotipo, la paleta de colores establecida, con cada uno de sus tonos, así como las tipografías primarias y secundarias, divididas según su función en titulares y cuerpos de texto. Igualmente, estas normas de diseño deben aplicarse y respetarse en la elaboración de materiales museográficos visuales de apoyo a la exposición.

La materialidad propuesta para este proyecto se sustenta en un estudio en el que se seleccionó un conjunto de materiales de construcción conforme a cualidades como la sostenibilidad, el ciclo de vida, el carácter local, la capacidad de ser reciclados, reutilizados o biodegradables. Por este motivo, se recomienda utilizar específicamente este listado de materiales en la construcción del espacio museográfico, con el fin de reducir el impacto ambiental de la exposición.

Como parte de la exposición se plantea la introducción de una serie de objetos y recursos museográficos, elaborados con técnicas artesanales indígenas y materiales orgánicos, como fibras vegetales, maderas y cerámica. Por esta razón, se recomienda la contratación de artesanos indígenas para la elaboración de estos objetos y se sugiere contactar a aquellos que sean miembros de la Asociación Cultural Chietón Morén. Esta recomendación se extiende al proceso de mantenimiento, cambio y actualización de los objetos artesanales.

Se recomienda el establecimiento y la promoción de puentes de comunicación entre los departamentos de curaduría y museografía del Museo de los Niños y los representantes de los pueblos indígenas, por medio de la organización Mesa Nacional Indígena de Costa Rica y la Asociación Cultural Chietón Morén, con la finalidad de que las comunidades indígenas se conviertan en un organismo asesor que pueda trabajar en conjunto con el museo y tomar decisiones sobre la materialidad expuesta, así como llevar a cabo la actualización de los aspectos culturales abordados en la exposición, favoreciendo de esta manera la viabilidad de la muestra a largo plazo.

Es recomendable la creación de un vínculo entre el Museo de los Niños, el Centro Costarricense de Ciencia y Cultura y los pueblos indígenas, con la finalidad de establecer espacios de apropiación y puesta en escena de las expresiones culturales indígenas, dentro de la Gran Área Metropolitana, aprovechando los espacios expositivos artísticos y culturales ubicados en el mismo edificio, como la Galería Nacional y el Teatro Auditorio Nacional.

Dentro de los servicios del museo, como los talleres educativos y las visitas guiadas, se recomienda la participación de indígenas como instructores y guías de sala, quienes puedan profundizar sobre los temas y contenidos expuestos respecto a cada pueblo indígena. Asimismo, estas actividades didácticas y culturales pueden insertarse en el calendario de actividades del museo, empleando fechas relacionadas con el mundo indígena, la multiculturalidad y el respeto por el medio ambiente, como el Día del Indígena Costarricense (19 de abril), el Día del Medio Ambiente (5 de junio), el Día del Niño y la Niña Costarricense (9 de setiembre) y el Día de las Culturas (12 de octubre).

Se recomienda el establecimiento de convenios o alianzas entre el Museo de los Niños y otros museos de la Gran Área Metropolitana que poseen exposiciones y colecciones sobre el universo indígena precolombino y contemporáneo, como el Museo del Jade y la Cultura Precolombina, el Museo del Oro Precolombino y el Museo Nacional de Costa Rica, propiciando, de esta manera, una retroalimentación conceptual y material entre estas instituciones museísticas.

Recomendaciones en el eje de investigación

Se invita a que futuros proyectos den continuidad a las líneas teóricas y metodológicas, vinculadas a temas sobre el universo indígena precolombino y contemporáneo, dando énfasis a las expresiones culturales de los ocho pueblos indígenas costarricenses, su cultura visual, códigos formales, así como aspectos relacionados con las técnicas y sistemas constructivos basados en la utilización de materiales orgánicos.

Se recomienda que se realicen proyectos de diseño e investigación orientados al público infantil, sustentados en las teorías constructivistas relacionadas con el desarrollo cognitivo infantil. Asimismo, es necesario realizar un profundo análisis y caracterización de las necesidades intelectuales, físicas y emocionales de los niños, con el fin de desarrollar productos u objetos destinados para este público.

Se recomienda la profundización en la investigación sobre las posibilidades didácticas de los entornos interactivos y multisensoriales, para contextos museográficos y espacios destinados a actividades educativas para niños.

Se considera de suma importancia la inclusión de técnicas e instrumentos metodológicos que generen procesos de diseño participativo, aplicados a la obtención de información sobre los usuarios o actores involucrados, debido a que influyen de forma directa en las decisiones de diseño. Además, se recomienda de forma particular la elaboración y utilización de herramientas de diseño participativo dirigidas al público infantil, que tengan en cuenta sus necesidades y sensibilidades, promoviendo instrumentos metodológicos con carácter lúdico, donde prevalezcan los elementos visuales y cuya aplicación no supere los quince minutos, como una forma de mantener la atención y participación de los involucrados.

Para los proyectos museográficos sobre los pueblos indígenas, es recomendable que estos se integren como actores fundamentales dentro del proceso creativo, a partir de entrevistas, de la observación y el registro fotográfico de expresiones culturales que involucran el uso de vestimentas, máscaras y otros objetos visuales, ya que se pueden utilizar como referentes de diseño, además de brindar conocimientos y puntos de vista sobre su cultura, que pueden enriquecer los alcances y objetivos de las propuestas.

Se recomienda entrevistar y consultar a las diversas organizaciones indígenas respecto a los términos y nombres adecuados de los pueblos indígenas, para no utilizar palabras de forma errónea u ofensiva para las personas indígenas.

Cuando se quiera realizar análisis formales de objetos artísticos indígenas precolombinos y contemporáneos, es recomendable visitar los espacios donde estos se exponen y realizar registros fotográficos o cromáticos, ya que muchas veces las ilustraciones contenidas en libros y artículos, no poseen una correspondencia a nivel cromático, ni dan una noción clara de las dimensiones de los mismos.

Respecto a los materiales propuestos en el diseño, se recomienda la experimentación e investigación a nivel nacional, en torno a la creación de papeles tomando como referencia la técnica japonesa empleada para la elaboración del papel washi. En una entrevista con Herberth Bolaños, artista y académico de la Universidad Nacional (UNA), este recomendó,

desde su experiencia en la elaboración de papeles empleando técnicas japonesas, adaptar la elaboración del papel washi a las condiciones y particularidades del país, por medio del uso de fibras orgánicas disponibles en Costa Rica, como las hojas de planta de la piña y del arbusto llamado jocorró.

Una vez ejecutado el diseño de esta propuesta museográfica, se recomienda realizar un proceso de evaluación que verifique de forma objetiva la eficiencia los recursos museográficos interactivos y multisensoriales propuestos, así como el comportamiento e interacción de los usuarios dentro del espacio expositivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alger, J. (2012). *Play Work Build at NBM*. Recuperado de: <http://www.jonathanalger.com/2012/11/play-work-build-at-nbm/>
- Antoñanzas, F. (2005). *Artistas y juguetes* (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid, España. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/7124/1/T28496.pdf>
- Asociación Cultural Chietón Morén. (2018). *Chietón Morén*. Recuperado de <http://www.chietonmoren.org/>
- Bruce Mau Design. (2018). *Panama Museum of Biodiversity*. Recuperado de <http://www.brucemaudesign.com/work/panama-museum-of-biodiversity>
- Carbajo, M. (2014). La sala de estimulación sensorial. *Tabanque Revista Pedagógica*, 27, 155-172. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5084331.pdf>
- Castro, A. (2013). El Museo como experiencia: estrategias accesibles y multisensoriales para la diversidad de públicos. *E-Boletín Asociación Museólogos Museógrafos Andalucía*, 5, 81-85. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/257141822_El_Museo_como_experiencia_estrategias_accesibles_y_multisensoriales_para_la_diversidad_de_publicos
- Centro Costarricense de Ciencia y Cultura. (2014). *Museo de los Niños*. Recuperado de <https://museocr.org/index.php?cccc=Mision-y-Vision-Centro-Costarricense-de-Ciencia-y-Cultura>
- Chavarría, D. (2010). *Diseño integral de dispositivos de la Sala de electricidad y magnetismo en el Museo de los Niños* (Proyecto de graduación Bachillerato). Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2238/2602>
- Cid, M. y Camps M. (2010). Estimulación multisensorial en un espacio snoezelen: concepto y campos de aplicación. *Siglo Cero Revista Española sobre discapacidad intelectual*, 41(4), 22-32. Recuperado de <http://www.isna-mse.org/assets/maria-cid-2010-article-snoezelen.pdf>

- Coordination Asia. (2018). *Kids Museum of Glass*. Recuperado de <http://www.coordination.asia/portfolio/kids-museum-of-glass/#Facts>
- Costa, J. (1987). *Enciclopedia del Diseño*. Barcelona: Ediciones Ceac.
- Dever, P. y Carrizosa, A. (s.f.). *Manual básico de montaje museográfico*. Bogotá: Museo Nacional de Colombia. Recuperado de http://www.museoscolombianos.gov.co/fortalecimiento/comunicaciones/publicaciones/Documents/manual_museografia.pdf
- Díaz, R. (2011). *Elementos de la sala snoezelen como herramientas de evaluación* (Tesis de grado). Universidad Da Coruña, España. Recuperado de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/9899/DiazLopez_Rita_TFG_2012.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2010). *Así vivimos los pueblos indígenas*. San José: UNICEF. Recuperado de https://www.unicef.org/costarica/docs/cr_pub_Asi_vivimos_los_pueblos_indigenas.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2007). *Conocimientos y percepciones de la población sobre los pueblos indígenas en Costa Rica*. San José: UNICEF. Recuperado de https://www.unicef.org/cr_pub_Percepciones_pueblos_ind.pdf
- Garvey, C. (1977). *El juego infantil*. Madrid: Ediciones Morata.
- Grupo Yawö. (2018). *Manual de diseño: Origen Mágico*. Heredia.
- Hasso Plattner Institute of Design. (s.f.). *Guía del proceso creativo*. Stanford University. Recuperado de <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/31fbd/attachments/027aa/GU%C3%8DA%20DEL%20PROCESO%20CREATIVO.pdf?sessionID=8af88fee76ecd1fb7879c915073461486c425622>
- Heller, E. (2008). *Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

- Hernández, F. (1992). Evolución del concepto de museo. *Revista General de Información y Documentación*, 2(1), 85-97. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID9292120085A>
- Huertas, E. (2009). La sala snoezelen en terapia ocupacional. *TOG*, 6(10), 1-9. Recuperado de <http://www.revistatog.com/num10/pdfs/original%204.pdf>
- Instituto de Investigaciones Lingüísticas. (2018). *Lenguas Indígenas de Costa Rica*. Recuperado de <http://inil.ucr.ac.cr/linguistica/lenguas-indigenas-costarica/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011. Territorios Indígenas. Principales Indicadores demográficos y socioeconómicos*. San José: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado de https://www.uned.ac.cr/extension/images/ifcmdl/02._Censo_2011._Territorios_Indigenas.pdf
- Leiva, A. (2014). *Diseño de juego interactivo para el aprendizaje de la noción de objeto por parte de niños y niñas de 5 a 6 años* (Proyecto de Graduación Bachillerato). Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2238/3279>
- Llonch, N. y Santacana, J. (2010). *Claves de la museografía didáctica*. Lleida: Editorial Milenio.
- Luria, A. (1994). *Sensación y percepción*. México: Ediciones Roca.
- Madriz, C., Ramírez, A. y Serrano, R. (2008). Estudio antropométrico para el diseño de mobiliario para niños de edad escolar en Costa Rica. *Tecnología en Marcha*, 21(4), 17-28. Recuperado de http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/221
- Marín, M. (2014). *Diseño e ilustración de recursos gráficos complementarios para la exhibición "Sala de Valores" del Museo de los Niños* (Tesis de licenciatura). Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10669/73894>

- Ministerio de Educación Pública. (2013). *Programas de Estudio. Estudios Sociales y Educación Cívica. Primero y Segundo Ciclos de Educación General Básica*. San José: Ministerio de Educación Pública. Recuperado de <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/programadeestudio/programas/esocialesecivica1y2ciclo.pdf>
- Molina, T. y Banguero, L. (2008). Diseño de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit. *Revista Ingeniería Biomédica*, 2(3), 40-47. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rinbi/v2n3/v2n3a07.pdf>
- Montero, P. y García-Baamonde, M. (2005) Snoezelen: el despertar sensorial. *Puertas a la lectura*, 18, 153-160. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5963827.pdf>
- Moreno, M. (2016). *Diseño de un producto lúdico que motive el aprendizaje de la matemática para la nueva sala “Matemática Divertida” del Museo de los Niños* (proyecto de graduación). Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2238/7031>
- Moyles, J. R. (1990). *El juego en la educación infantil y primaria*. Madrid: Ediciones Morata.
- Munari, B. (2004). *¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Munari, B. (2002). *Diseño y comunicación visual. Contribución a una metodología didáctica*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Museo del Jade y la Cultura Precolombina. (2018). *Exhibiciones*. Recuperado de <http://www.museodeljadeins.com/>
- Museo Nacional de Costa Rica. (2018). *Exhibiciones*. Recuperado de http://www.museocostarica.go.cr/es_cr/exhibiciones/2.html?Itemid=101
- Museos del Banco Central. (2018). Museo del Oro Precolombino. Recuperado de <https://museosdelbancocentral.org/exhibitions/exhibiciones-actuales/museo-del-oro-precolombino/>

- Neufert, E. (1995). *El arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design. Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, D. A. (2005). *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Opera Amsterdam. (2018). *Maori Mana*. Recuperado de http://www.opera-amsterdam.nl/projects.php?pro_id=111
- Panero, J. y Zelnik, M. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Papalia, D. E., Wendkos, S. y Duskin, R. (2010). *Desarrollo humano*. México: McGraw-Hill.
- Pérez, P. (2012). *Manual de la exposición sensitiva y emocional*. Gijón: Ediciones Trea.
- Piaget, J. (1993). *Seis estudios sobre psicología*. Barcelona: Ediciones Planeta-Agostini.
- Piaget, J. (1994). *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1993). *Psicología del niño*. Madrid: Ediciones Morata.
- Piche, L., Rojas, L. y Ugalde, G. (2016). *Interconexión: espacios museográficos* (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional, Costa Rica.
- Santacana, J. y Martín, C. (2010). *Manual de museografía interactiva*. Gijón: Ediciones Trea.
- Santacana, J. y Serrat, N. (2011). *Museografía didáctica*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Sequeira, D. (1998). Programas educativos en el Museo de los Niños de Costa Rica. *The Journal of Museum Education*, 2(12), 3-8. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/40479058>
- Sirkkola, M. (2014). *Everyday Multisensory Environments, Wellness Technology and Snoezelen*. Visamäki: Hamk University of Applied Sciences. Recuperado de https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/81320/HAMK_ISNAMSE_2014_ebook.pdf

Sistema de Información Cultural Costa Rica. (2014). *Museo Nacional de Costa Rica*. Recuperado de: <https://si.cultura.cr/infraestructura/museo-nacional-de-costa-rica.html>

The Museum of Modern Art. (2018). *Material Lab*. Recuperado de <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1132#slideshow>

Ulrich, K. T. y Eppinger, S. D. (2013). *Diseño y desarrollo de productos*. México, D.F.: McGraw-Hill.

Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.

Vygotsky, L. S. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Wagensberg, J. (2001). A favor del conocimiento científico: los nuevos museos. *ÉNDOXA: Series Filosóficas*, 14, 341-356. Recuperado de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:Endoxa-2001560BF1E6-2DE5-0514-528C-43ACFB75776E/favor_conocimiento.pdf

Wong, W. (1991). *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Work Architecture Company. (2018). Children's Museum of Arts. Recuperado de <https://work.ac/work/childrens-museum-of-the-arts/>

APÉNDICE

Anexo 1.

GUION MUSEOGRÁFICO DE LA EXPOSICIÓN “ORIGEN MÁGICO”						
TEMA	SUBTEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	ESPACIO	RECURSOS MUSEOGRÁFICOS	ÁREA
ORIGEN	Materialidad sagrada: cosmovisión y animalística	Exponer la cosmovisión indígena por medio del jaguar, como motivo visual representado en materiales sagrados.	Observar video con animación del guía jaguar, quien da la bienvenida a la exhibición y explica sus cualidades mágicas, relacionadas con la cosmovisión de los pueblos indígenas desde la época precolombina, y cómo ha sido representado por medio de múltiples	Bóveda celeste/Cueva: -Panel museográfico introductorio con iluminación. -Paneles tridimensionales superpuestos que sostienen la	-Pantalla con animación del personaje jaguar. -Altavoces de sonido direccionado. -Objetos tridimensionales interactivos, representando el oro, la piedra y el jade.	26,95 m ²

			<p>técnicas y en distintos soportes materiales sagrados, como el oro, el jade y la lítica.</p> <p>Seguir las huellas del animal guía en el suelo, para ver y tocar tres réplicas con representaciones del jaguar.</p>	<p>pantalla y los altavoces.</p> <p>-Paredes falsas que sostienen objetos interactivos que representa el oro, la piedra y el jade.</p>	<p>-Gráficas de piso luminiscentes con representación de huellas de jaguar.</p>	
PUEBLOS INDÍGENAS	Ubicación geográfica de los territorios indígenas de cada pueblo indígena.	Exponer la ubicación en el mapa de Costa Rica, de los territorios de cada pueblo indígena.	Observar el mapa y asociar cromáticamente cada territorio con las estaciones de los pueblos indígenas siguientes	-Pared falsa que sostiene el mapa con relieve y la iluminación de los territorios.	-Mapa interactivo con iluminación.	

NGÖBE	Abstracciones de la naturaleza en los textiles ngöbes.	Identificar el proceso de abstracción de los elementos de la naturaleza aplicados a los textiles ngöbes.	Observar y manipular el objeto interactivo giratorio, con el fin de relacionar el referente natural con la abstracción.	-Panel curvo que sostiene el objeto interactivo y subdivide el espacio. -Alfombra de fibras naturales teñidas representando motivos geométricos. -Panel con representación de bosque tropical.	-Panel visual interactivo táctil con forma de serpiente. -Panel señalético con el nombre de cada pueblo indígena y el título de la actividad.	15.1 m ²
HUETAR	El tejido Huetar	Mostrar el proceso de creación del tejido Huetar a través de	-Observar y tocar creaciones y representaciones textiles huetares.	-Gráfica de piso con tono azul-verde.	-Penetrable con fibras de estococa.	12,5 m ²

		estimulación sensorial.		<p>-Estructura colgante con penetrable de fibra de estococa.</p> <p>-Panel con representación de bosque tropical.</p>	<p>-Alfombra de fibras naturales con tonos azul-verde.</p> <p>-Paneles con elementos tejidos manipulables.</p> <p>-Panel señalético con el nombre de cada pueblo indígena y el título de la actividad.</p>	
BORUCA	Las cualidades animales en la máscara boruca.	Relacionar la construcción de la boruca con las cualidades mágicas de cada animal.	-Armar una máscara boruca seleccionando distintos animales a partir de sus cualidades.	-Panel con representación de bosque tropical.	<p>-Mobiliario con pantallas táctiles.</p> <p>-Panel señalético con el nombre de cada pueblo indígena y el título de la actividad.</p>	12,9 m ²

TÉRRABA	La danza del toro y la mula	Presentar los elementos que configuran la danza del toro y la mula, a través del juego de roles, centrado en las máscaras.	Observar un video explicativo sobre el baile del toro y la mula. Colocarse máscaras que representen los animales que participan en la danza.	-Panel con representación de bosque tropical. -Panel escenográfico.	-Panel señalético con el nombre de cada pueblo indígena y el título de la actividad. -Panel con pantalla. -Máscaras borucas.	9,7 m ²
BRIBRI Y CABECAR	Cosmovisión bribri entorno a la casa cónica.	Presentar representaciones animales visuales de la creación mágica de la casa cónica.	Adentrarse en el mito cosmogónico de la casa cónica bribri.	-Panel con representación de bosque tropical. -Estructura tridimensional abstracta que alude a una casa cónica. -Paneles de juego de luz y sombra,	-Panel señalético con el nombre de cada pueblo indígena y el título de la actividad.	20,9 m ²

				representando animales. -Cascada de luces LED y textiles. -Panel divisorio de bambú.		
CHOROTEGA	Cerámica chorotega.	Presentar la abstracción formal y colores de la naturaleza aplicados a la cerámica chorotega.	Visualizar la policromía del curiol y armar un rompecabezas con figuras abstractas.	-Panel y mobiliario con objetos tipo puzzle. -Cilindro transparente con diferentes curioles. -Panel divisorio de bambú.	-Rompecabezas con placas de arcilla. -Cilindro transparente con diferentes curioles.	14,7 m ²

MALEKU	Instrumentos musicales malekus y su vínculo con la naturaleza.	Crear sonidos a partir de la manipulación de instrumentos musicales maleku como el tamborcillo y el palo de lluvia.	Manipular los instrumentos musicales maleku.	-Panel divisorio de bambú.	-Panel señalético con el nombre de cada pueblo indígena y el título de la actividad. -Tamborcillos y palos de lluvia.	11,8 m ²
RESPECTO POR LA NATURALEZA	La relación de los modos de vida indígenas con la naturaleza.	Reforzar el discurso de respeto por la naturaleza por medio de la asignación de un animal protector.	Manipular un dispositivo giratorio para conocer cuál es el animal protector.	-Muro verde. -Luminarias elaboradas con fibras vegetales.	-Objeto giratorio interactivo. -Muro verde.	14,88 m ²

Anexo 2.

Interactividad y Multisensorialidad en la exposición “Origen Mágico”									
	Interactividad mecánica	Interactividad eléctrica	Interactividad humana	Nivel visceral	Nivel conductual	Nivel reflexivo	Estímulos visuales	Estímulos auditivos	Estímulos táctiles
Origen	X	X	X	X			X	X	X
Pueblos indígenas			X	X			X		
Ngöbe	X		X	X			X		X
Huetar	X		X	X			X		X
Boruca		X	X	X			X		X
Térraba		X	X	X			X	X	
Bribri		X	X	X			X	X	
Cabécar		X	X	X			X	X	
Maleku	X		X	X			X	X	X
Chorotega	X		X	X			X		X
Respeto por la naturaleza	X	X	X	X			X		X